

**PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN AKTIF *BOWLING*  
KAMPUS UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR  
SISWA PADA POKOK BAHASAN HIDROKARBON  
DI KELAS X SMA AL- HUDA  
PEKANBARU**

Skripsi  
Diajukan untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Pendidikan  
(S.Pd.)



**Oleh**

**IKEN YUNI ARDIYATI  
NIM. 10717000882**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
1432 H/2011 M**

**PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN AKTIF *BOWLING*  
KAMPUS UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR  
SISWA PADA POKOK BAHASAN HIDROKARBON  
DI KELAS X SMA AL- HUDA  
PEKANBARU**



**Oleh**

**IKEN YUNI ARDIYATI  
NIM. 10717000882**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
1432 H/2011 M**



## PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul *Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Bowling Kampus untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Hidrokarbon di kelas X SMA Al- Huda Pekanbaru*, ditulis oleh Iken Yuni Ardiyati NIM. 10717000882 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 18 Rajab 1432 H  
20 Juni 2011 M

Menyetujui

Ketua Program Studi  
Pendidikan Kimia

Pembimbing

Dra. Fitri Refelita, M.Si.

Dra. Fitri Refelita, M.Si.

## PENGESAHAN

Skripsi dengan judul *Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Bowling Kampus untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Hidrokarbon di kelas X SMA Al- Huda Pekanbaru*, yang ditulis oleh Iken Yuni Ardiyati NIM. 10717000882 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 3 Sya'ban 1432 H/5 Juli 2011 M. Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Kimia (S.Pd.) pada program studi Pendidikan Kimia

Pekanbaru, 03 Sya'ban 1432 H  
05 Juli 2011 M

Mengesahkan  
Sidang Munaqasyah

Ketua

Sekretaris

Drs. Azwir Salam, M.Ag.

Dra. Fitri Refelita M.Si.

Penguji

Penguji II

Pangoloan Soleman, S.Pd.,M.Si.

Yuni Fatisa M.Si.

Dekan  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Dr. Hj. Helmiati, M.Ag.  
NIP. 19700222 199703 2 001

## PENGHARGAAN

Alhamdulillahirabbil' alamin, segala puji bagi Allah SWT Tuhan Semesta Alam Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Yang telah memberikan kita pengetahuan dan pendidikan sehingga kita dapat membedakan mana yang haq dan mana yang bathil.

Shalawat beserta salam semoga selalu tercurahkan untuk Nabi Muhammad SAW yang telah membimbing umatnya dari ketersesatan menuju jalan yang benar. Dari zaman yang tidak beradab menjadi zaman yang lebih beradab.

Skripsi ini berjudul : **“Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif *Bowling Kampus* Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Hidrokarbon Dikelas X SMA Al- Huda Pekanbaru”**. Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis banyak mendapat semangat, motivasi dan bantuan dari orang-orang tercinta. Terutama sekali dari kedua orang tercinta ibunda Rummyati dan ayahanda Ardhi Wasyhadi AM yang telah banyak memberikan dukungan baik moril maupun materil, jasa ayahanda dan ibunda tidak akan ananda lupakan, karena berkat iringan doa, titisan air mata dan pengorbanan ibunda dan ayahanda yang tulus menyertai langkah ananda sehingga ananda bisa menyelesaikan skripsi ini. Semoga ayahanda dan ibunda selalu dalam lindungan rahmat dan karunia-Nya, hanya Alloh yang akan membalas semua jasa jasa yang ibunda dan ayahanda berikan. Selanjutnya buat adik adikku Mentari Wahyu Ning Arum dan Lilya Irsianti Fadlillah yang telah menemani ananda dalam suka maupun duka.

Selain itu, dalam menulis skripsi ini penulis banyak mendapatkan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak lain. Maka pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. M. Nazir sebagai Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau , figur pemimpin UIN yang arif dan bijaksana sehingga UIN bisa maju dan terus maju untuk kedepannya.
2. Ibu Dr. Hj. Helmiati, M. Ag. Sebagai Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta staf yang telah memberikan kesempatan dan bantuan kepada penulis untuk menyusun skripsi ini. Terima kasih penulis ucapkan.

3. Ibu Dra. Fitri Refelita, M.Si. sebagai Ketua Jurusan Pendidikan Kimia sekaligus sebagai pembimbing yang telah memberikan ilmu dan motivasi kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
4. Bapak Drs. Azwir Salam M. Ag selaku ketua dewan penguji, Bapak Pangoloan Soleman M. Si selaku penguji I, ibu Yuni Fatisa M. Si selaku penguji II.
5. Segenap keluarga besar staf dosen jurusan pendidikan kimia yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dan memberikan solusi-solusi terbaik pada penulis selama menimba ilmu di UIN SUSKA Riau ini. Sungguh banyak jasa-jasa Bapak dan Ibu kepada penulis, hanya Allah yang akan membalasnya.
6. Ibu Hj. Ratmiwati sebagai kepala sekolah dan beserta staf SMA Al – Huda Pekanbaru yang telah berkenan menerima penulis untuk melakukan penelitian yang telah banyak memberikan bantuan dan arahan selama penulis melakukan penelitian.
7. Buat sahabat – sahabat ku diah, tia, jusna, dewi (makasih udah menyempatkan waktu untuk sharing skripsi ku), ipah,mbak isam (terima kasih atas motivasinya).
8. Buat keluarga besar Pendidikan Kimia yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu, yang telah banyak memberikan motivasi dan semangat kepada penulis. Kalian adalah keluarga seperjuanganku yang terbaik, susah senang, kenang kenangan dibangku kuliah tidak akan pernah penulis lupakan.
9. Teman – teman KKN dan PPL (Ranti, Uul, Lukman, Dewi, Jusna) ingat semua kenangan.

Atas segala peran dan partisipasinya yang telah diberikan dan semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua.

Akhirnya penulis mengharapkan mudah-mudahan skripsi ini bermanfaat bagi dunia pendidikan kedepannya. Amin..

Pekanbaru, Juni 2011

Penulis

IKEN YUNI ARDIYATI  
NIM 10717000882



## ABSTRAK

**Iken Yuni Ardiyati, (2011) : Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif *Bowling Kampus* Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Hidrokarbon Dikelas X SMA Al- Huda Pekanbaru”**

Kimia merupakan salah satu pelajaran yang membutuhkan pemahaman yang tinggi dalam memahami konsep pelajaran kimia tersebut. Oleh karena itu seorang guru harus menemukan strategi atau metode yang tepat agar pelajaran yang disampaikan dapat dipahami, dimengerti, diserap dengan baik oleh siswa. Salah satunya adalah strategi pembelajaran aktif *Bowling Kampus* yang memiliki keunggulan yaitu memungkinkan guru untuk mengevaluasi sejauhmana siswa telah menguasai materi. Belajar didalam kelompok kecil ini diharapkan murid lebih aktif belajar dengan menjawab pertanyaan- pertanyaan dari guru dan semua anggota kelompok merasa terlibat didalamnya. Penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan rancangan penelitian pretes dan postes, dengan jumlah sampel 2 kelas yaitu kelas X<sup>2</sup> (eksperimen) dan kelas X<sup>4</sup> (kontrol). Untuk melihat peningkatan prestasi belajar siswa setelah diadakan perlakuan, dilihat dari data selisih nilai pretes dan postes antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan melakukan uji homogenitas sebagai data awal pada materi sebelumnya, pretes dan postes sebagai data akhir, dan dokumentasi. Data awal dan data akhir dianalisis dengan menggunakan t-test. Hasil pengolahan data akhir diperoleh nilai  $t_{hitung} = 2,60$  dan  $t_{tabel} = 1,67$  dan menunjukkan  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Dengan peningkatan sebesar 10,49%. Dari hasil pengolahan data dapat disimpulkan bahwa penerapan strategi pembelajaran aktif *Bowling Kampus* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

Kata kunci : *Bowling Kampus, prestasi belajar*

## ABSTRACT

**Iken Yuni Ardiyati (2011): The Application Of Active Learning Strategy *Bowling Campus* To Improve Student's learning Achievement In Hydrocarbons Material At The Tenth Year Of Senior High School Al-Huda Pekanbaru**

Chemistry is one of the lessons that require a high understanding of the concept in understanding the chemistry lesson. Therefore, a teacher must find the right strategy or method that can be understood the lessons presented, understandable, well absorbed by the students. One is an active learning strategy *Bowling Campus* which has the advantage of allowing teachers to evaluate the extent to which students have mastered the material. Learning in small groups is expected to be more active student learning by answering questions from teachers and all group members feel involved in it. This study is an experimental research designed with pretest and Posttest. The samples in this study consist of two classes they are  $X^2$  students (experimental) and  $X^4$  students (control). To see the increase in student achievement after extensive treatment, it can be seen from the difference data between the pretest and Posttest experimental classes and control classes. The data collection techniques in this study are homogeneity test data as the initial data on the material before, pretest and Posttest as final data, and documentation. The initial data and final data were analyzed by using t-test. The results of final data processing is  $t_{\text{calculation}} = 2,60$  and  $t_{\text{table}} = 1,67$  and showed  $t_{\text{calculation}} > t_{\text{table}}$ . And the percentage of increasing is 10.49%. This study is concluded based on data processing that the implementation of campus bowling active learning strategy increases students' learning achievement.

Key words: *Bowling campus, learning achievement*

إيكن يوني أرياتي (2011): تطبيق خطة التدريس بولينغ الجامعية لتحسين إنجاز الطلاب الدراسي في الموضوع هيدروكربون في الصف العاشر العالية الهدى باكنبارو.

إن الكمياء من الدوس يطلب فيه فهم جيد لأجل معرفة المفاهيم فيه. للمدرس أن يعرف خطة التدريس المناسبة كي يكون كل ما يبينه المدرس من الدوس مفهوما عند الطلاب. ومن إحدى خطات التدريس الناشطة هي بولينغ الجامعية وتتميز هذه الخطة يمكن للمدرس فيها أداء تقييم معارف الطلاب عن الدوس. والدراسة في فئة صغيرة أن يكون الطلاب أنشط في إجابة الأسئلة من المدرس و جميع أعضاء الفرقة الداخليين فيها.

هذه الدراسة من دراسة تجريبية مع خطة التدريس الاختبار القبلي و الاختبار البعدي ومجموع العينات في هذه الدراسة بقدر الفصلين وهما الفصل العاشر الثاني ( ) ( ) ولمعرفة زيادة إنجاز الطلاب الدراسي بعد أداء العملية بالنظرة إلى الفروق من النتائج في الاختبار القبلي و الاختبار البعدي من بين الفصل التجريبي و الفصل الضبط. يب التي تستخدمها الباحثة في هذه الدراسة هي اختبار التجانس للبيانات الأولية للدروس السابقة ثم الاختبار القبلي و الاختبار البعدي للبيانات الأخيرة و التوثيق. ثم تحليل البيانات الأولية و البيانات الأخيرة باستخدام ت- .

والنتائج المكتسبة من تحليل البيانات هي أن ت = 2 60 = 1,67 < . إذ رفضت الفرضية الصفرية أو تدل على زيادة النتائج الدراسية. والزيادة بقدر 10 49 . ومع ذلك يستنتج هذا البحث من تحليل البيانات أن تطبيق خطة التدريس الناشط بولينغ الجامعية يطور إنجاز الطلاب .

الكلمات الدليلية : بولينغ الجامعية، الإنج



## DAFTAR ISI

<b>PERSETUJUAN.....</b>	<b>i</b>
<b>PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>PENGHARGAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Penegasan Istilah .....	4
C. Permasalahan .....	5
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	7
<b>BAB II KAJIAN TEORI .....</b>	<b>8</b>
A. Konsep Teoretis .....	8
B. Penelitian yang Relevan .....	21
C. Konsep Operasional .....	21
D. Asumsi dan Hipotesis.....	24
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	25
B. Objek dan Subjek Penelitian .....	25
C. Populasi dan Sampel .....	26
D. Teknik Pengumpulan Data.....	26
E. Perangkat Pembelajaran.....	27
F. Teknik Analisis Data.....	28
<b>BAB IV PENYAJIAN HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>35</b>
A. Deskripsi Lokasi Penelitian.....	35
B. Penyajian Data .....	38
C. Analisis Data.....	40
D. Pembahasan.....	44
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>49</b>
A. Kesimpulan .....	49
B. Saran.....	49
<b>DAFTAR REFERENSI .....</b>	<b>50</b>

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Silabus .....	53
Lampiran B	Program Semester .....	54
Lampiran C	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	56
Lampiran D	Lembar Kerja Siswa.....	83
Lampiran E	Kunci Jawaban LKS.....	87
Lampiran F	Soal – Soal Bowling Kampus .....	91
Lampiran G	Kunci Jawaban Soal Bowling Kampus .....	100
Lampiran H	Kartu Indeks .....	108
Lampiran I <sub>1</sub>	Lembar Observasi .....	109
Lampiran I <sub>2</sub>	Lembar Observasi siswa .....	115
Lampiran J	Kriteria Soal Pretest dan Postest .....	118
Lampiran K	Soal Uji Homogenitas .....	119
Lampiran L	Analisis Data Uji Homogenitas.....	122
Lampiran M	Tabel Nilai LKS Kelas Eksperimen.....	126
Lampiran N	Persen Nilai Per Pertemuan.....	128
Lampiran O <sub>1</sub>	Analisis Validitas Soal .....	132
Lampiran O <sub>2</sub>	Analisis Tingkat Kesukaran Soal .....	133
Lampiran O <sub>3</sub>	Analisis Daya Beda .....	134
Lampiran O <sub>4</sub>	Analisis Reliabilitas Soal .....	135
Lampiran P	Soal Pretes dan Postest.....	136
Lampiran Q	Data Akhir Uji Hipotesis.....	144
Lampiran R	Nilai uji homogenitas kelas X.....	149



## DAFTAR GAMBAR

Gambar IV. 1 Struktur Organisasi Sekolah SMA Al- Huda Pekanbaru.....	37
Gambar IV. 2 tingkat kesukaran soal.....	44
Gambar IV. 3 Daya Pembeda Soal.....	44
Gambar IV. a Guru sedang menjelaskan materi.....	47
Gambar IV. b Siswa sedang memperhatikan penjelasan guru.....	47
Gambar IV. 5 siswa sedang mengerjakan LKS.....	48
Gambar IV. 6 Siswa berlomba menjawab pertanyaan guru.....	48



## **DAFTAR TABEL**

Tabel III.1	Rancangan Penelitian .....	24
Tabel IV.1	Sarana dan Prasarana SMA Al- Huda Pekanbaru .....	34
Tabel IV.2	Keadaan guru SMA Al- Huda Pekanbaru .....	35
Tabel IV.3	Keadaan Siswa SMA Al- Huda Pekanbaru .....	36
Tabel IV. 4	Distribusi frekuensi nilai uji homogenitas kelas eksperimen.....	37
Tabel IV.5	Distribusi frekuensi nilai uji homogenitas kelas kontrol .....	37
Tabel IV.6	Distribusi frekuensi nilai pretes kelas eksperimen .....	37
Tabel IV.7	Distribusi frekuensi nilai pretes kelas kontrol .....	37
Tabel IV.8	Distribusi frekuensi nilai postes kelas eksperimen.....	38
Tabel IV.9	Distribusi frekuensi nilai postes kelas kontrol.....	38
Tabel IV. 10	Hasil Analisa Data Awal .....	39
Tabel IV. 11	Rangkuman uji coba validitas soal .....	40
Tabel IV. 12	Rangkuman tingkat kesukaran soal .....	41
Tabel IV. 13	Rangkuman daya pembeda soal .....	41
Tabel IV.14	Hasil Analisis Data Uji Hipotesis .....	42

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Ilmu kimia merupakan ilmu mengenai proses yang terjadi di dalam kehidupan sehari-hari dan merupakan salah satu ilmu dasar yang memegang peranan penting, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dewasa ini. Salah satu manfaat yang didapatkan dari mempelajari ilmu kimia adalah pemahaman yang lebih baik terhadap alam sekitar dan berbagai proses yang berlangsung didalamnya. Kenyataannya, banyak siswa disekolah yang kurang memahami materi pelajaran kimia. Kurangnya pemahaman terhadap materi pelajaran kimia dapat dilihat pada rendahnya prestasi belajar kimia siswa.

Menyadari pentingnya peranan kimia, maka di dalam mempelajari kimia dibutuhkan pemahaman yang tinggi dalam memahami konsep pelajaran kimia tersebut. Oleh karena itu seorang guru harus menemukan strategi atau metode yang tepat agar pelajaran yang disampaikan dapat dipahami, dimengerti, diserap dengan baik oleh siswa. Suryosubroto dalam bukunya mengatakan tugas seorang guru adalah melaksanakan kegiatan pembelajaran yang tepat agar potensi siswa dapat berkembang sehingga tujuan dari pendidikan dan pembelajaran dapat tercapai<sup>1</sup>. Serta dapat memotivasi siswa

---

<sup>1</sup> Suryosubroto, B., 2002, *Proses Belajar Mengajar Di Sekolah*, PT. Rineka Cipta, Jakarta. h. 65

untuk senantiasa belajar dengan baik dan semangat. Suasana pembelajaran yang demikian akan berdampak positif dalam pencapaian prestasi belajar.

Suatu proses belajar mengajar dikatakan baik, bila proses tersebut dapat membangkitkan kegiatan belajar yang efektif<sup>2</sup>. Guru adalah komponen yang sangat menentukan dalam implementasi suatu strategi pembelajaran. Tanpa guru, bagaimanapun bagus dan idealnya suatu strategi, maka strategi itu tidak mungkin bisa diaplikasikan. Dalam proses pembelajaran, guru tidak hanya berperan sebagai model atau teladan bagi siswa yang diajarinya, tetapi juga sebagai pengelola pembelajaran. Dengan demikian, efektifitas proses pembelajaran terletak dipundak guru. Oleh karena itu keberhasilan suatu proses pembelajaran sangat ditentukan oleh kualitas atau kemampuan guru<sup>3</sup>.

Untuk mencapai tujuan pembelajaran kimia, diperlukan kualitas proses pembelajaran yang baik dengan melibatkan siswa dalam proses pembelajaran. Oleh sebab itu guru perlu meningkatkan kualitas pembelajaran sedemikian hingga siswa dapat berperan aktif dan kreatif. Penyebab rendahnya hasil belajar siswa disebabkan karena gaya mengajar yang dilakukan guru selama proses pembelajaran cenderung kurang bervariasi.

Informasi yang diperoleh langsung dari guru kimia kelas X di SMA Al Huda Pekanbaru. Menyatakan bahwa sebagian besar siswa kurang berperan aktif dan belum dapat memenuhi kriteria ketuntasan minimum (KKM) yang diharapkan, dimana siswa yang mendapat nilai 60 ke atas pada tahun 2010/2011

---

<sup>2</sup> Sardiman. A. M. 1986. *Interaksi dan motivasi belajar mengajar*. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta. h. 49

<sup>3</sup> Wina Sanjaya, 2007. *Strategi Pembelajaran berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Prenada Media Group, Jakarta. h. 50

adalah tidak lebih dari 50%, sedangkan kriteria ketuntasan minimum (KKM) untuk mata pelajaran kimia adalah 65. Proses pembelajaran yang dilakukan guru adalah dengan metode ceramah dan memberikan latihan setelah penyampaian materi, namun latihan yang diberikan masih belum bisa mengaktifkan siswa, sehingga proses belajar menjadi pasif. Pembelajaran seperti ini memang dirasakan kurangnya keterlibatan siswa, karena pembelajaran hanya berpusat pada guru. Hal ini menyebabkan siswa cenderung tidak begitu menguasai materi sehingga prestasi belajar siswa rendah.

Beberapa metoda pengajaran yang diterapkan oleh guru dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa antara lain metoda ceramah, tanya jawab dan pemberian tugas, namun belum memadai untuk memotivasi siswa dalam proses pembelajaran. Siswa hanya cenderung mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru dalam proses pembelajaran, sehingga interaksi antara siswa dengan siswa lain kurang. Untuk memperbaiki hal tersebut perlu disusun suatu model yang lebih memotivasi siswa dalam belajar kimia, sehingga hasil belajar yang diperoleh sesuai dengan hasil yang diharapkan.

Berdasarkan kenyataan yang terjadi di atas, penulis ingin menerapkan model strategi pembelajaran aktif *Bowling Kampus* untuk melihat strategi ini dalam meningkatkan prestasi belajar kimia.

Strategi pembelajaran merupakan cara cara yang dipilih dan digunakan oleh seorang pengajar untuk menyampaikan materi pembelajaran sehingga akan memudahkan peserta didik menerima dan memahami materi pembelajaran, yang

pada akhirnya tujuan pembelajaran dapat dikuasainya di akhir kegiatan belajar<sup>4</sup>. Strategi pembelajaran aktif *Bowling Kampus* ini memiliki beberapa keunggulan, yaitu memungkinkan guru untuk mengevaluasi sejauhmana siswa telah menguasai materi<sup>5</sup>. Belajar didalam kelompok kecil ini diharapkan murid lebih aktif belajar dengan menjawab pertanyaan- pertanyaan dari guru dan semua anggota kelompok merasa terlibat didalamnya.

Mencermati situasi dan kondisi yang telah dikemukakan diatas, penulis tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul : “Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif *Bowling Kampus* Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Hidrokarbon Dikelas X SMA Al- Huda Pekanbaru”.

## **B. Penegasan Istilah**

1. *Bowling Kampus*: Strategi yang dilakukan untuk peninjauan ulang materi. Dan memungkinkan kepada guru untuk mengevaluasi sejauh mana siswa telah menguasai materi, dan bertugas menguatkan, menjelaskan. Dan mengikhtisarkan poin- poin utamanya<sup>6</sup>.
2. Strategi pembelajaran: Perencanaan yang berisi tentang rangkaian kegiatan yang didesain untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu<sup>7</sup>.
3. Prestasi Belajar : Prestasi belajar adalah hasil yang dicapai seseorang dalam melakukan kegiatan dalam bentuk angka- angka setelah diberikan

---

<sup>4</sup> Hamzah B. Uno. 2007. *Model Pembelajaran*. Bumi Aksara, Jakarta. h. 2

<sup>5</sup> Silberman, L, M, 2009. *Active Learning 101 cara Belajar Siswa Aktif*. Nusamedia, Bandung. h. 261

<sup>6</sup> *Ibid*. h. 261

<sup>7</sup> Wina Sanjaya. *Op. cit*. h. 124

tes hasil belajar setiap akhir pertemuan, pertengahan semester, maupun akhir semester<sup>8</sup>.

4. Hidrokarbon : senyawa organik yang tersusun hanya atas karbon dan hidrogen dalam berbagai nisbah, molekul hidrokarbon adalah rantai atau lingkaran atom karbon, bercabang atau tak bercabang, dengan atom hidrogen terikat pada valensi yang masih bebas dari atom karbon tersebut<sup>9</sup>.

### C. Permasalahan

#### 1. Identifikasi Masalah

Sebagaimana yang dijelaskan dalam latar belakang masalah bahwa pokok kajian penelitian ini adalah penerapan pembelajaran aktif *Bowling Kampus* untuk meningkatkan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan Hidrokarbon di kelas X SMA Al- Huda Pekanbaru.

Berdasarkan pokok permasalahan di atas, maka persoalan-persoalan yang mempengaruhi kajian ini adalah sebagai berikut :

- a. Strategi atau metode yang dipakai oleh guru mata pelajaran belum bervariasi, cenderung masih menggunakan metode ceramah atau strategi ekspositori.
- b. Metode atau strategi yang digunakan guru selama ini belum dapat meningkatkan hasil belajar kimia siswa
- c. Siswa kurang berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran

---

<sup>8</sup> Sunarto, 2009. *Pengertian prestasi Belajar*,  
(<http://sunartombs.wordpress.com/2009/01/05pengertian-prestasi-belajar/> ( 5 Januari 2011 )

<sup>9</sup> Pudjaatmaka, A. Hadyana. 2002. *Kamus Kimia*. Balai Pustaka, Jakarta. h. 301

- d. Penerapan model pembelajaran aktif *bowling kampus* belum pernah di terapkan oleh guru yang bersangkutan.

## 2. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, maka masalah pada penelitian ini dibatasi pada penerapan strategi pembelajaran aktif *Bowling Kampus* untuk meningkatkan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan hidrokarbon di kelas X SMA Al- Huda Pekanbaru.

## 3. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Apakah penerapan strategi pembelajaran aktif *Bowling Kampus* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan hidrokarbon di kelas X SMA Al- Huda Pekanbaru?
- b. Berapa besar peningkatan prestasi belajar siswa dengan penerapan strategi pembelajaran aktif *Bowling Kampus* pada pokok bahasan hidrokarbon di kelas X SMA Al- Huda Pekanbaru

## D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

### 1. Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui apakah penerapan strategi pembelajaran *Bowling Kampus* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan hidrokarbon di kelas X SMA Al- Huda Pekanbaru.
- b. Mengetahui besarnya peningkatan prestasi belajar siswa dengan penggunaan strategi pembelajaran aktif *Bowling Kampus* pada pokok bahasan hidrokarbon di kelas X SMA Al- Huda Pekanbaru.

## **2. Manfaat Penelitian**

- a. Bagi siswa, dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis, logis dan sistematis dalam menyelesaikan permasalahan dalam pelajaran kimia sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.
- b. Bagi guru kimia, sebagai salah satu alternatif strategi pembelajaran dalam proses pembelajaran, dan memperbaiki strategi belajar sehingga guru termotivasi untuk selalu menggunakan strategi lain dalam meningkatkan hasil belajar siswa.
- c. Bagi sekolah, sebagai bahan masukan untuk meningkatkan kualitas keberhasilan pengajaran di sekolah, sehingga penelitian ini dapat memberikan kontribusi kepada kepala sekolah di dalam mengambil kebijakan tertentu untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada sekolah yang dipimpinnya.
- d. Bagi peneliti, menambah pengetahuan dan wawasan peneliti, dan hasil penelitian ini akan dijadikan landasan untuk meneliti ke tahap selanjutnya. Sebagai informasi dan masukan bagi mahasiswa atau peneliti berikutnya yang berhubungan dengan penelitian ini.



## BAB II

### KAJIAN TEORI

#### A. Konsep Teoretis

##### 1. Prestasi Belajar

Pandangan seseorang tentang belajar akan mempengaruhi tindakan-tindakan yang berhubungan dengan belajar, dan setiap orang mempunyai pandangan yang berbeda tentang belajar. Misalnya seorang guru yang mengartikan belajar sebagai kegiatan menghafal fakta, dan akan lain mengajarnya dengan guru lain yang mengartikan bahwa belajar sebagai suatu proses penerapan prinsip. Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya<sup>1</sup>.

Belajar menurut kaum konstruktivis merupakan suatu proses pembentukan, pengetahuan. Pembentukan itu harus dilakukan oleh pembelajar (siswa). Ia harus aktif melakukan kegiatan, aktif berfikir, menyusun konsep dan memberi makna tentang hal-hal yang sedang dipelajari. Guru memang dapat dan harus mengambil prakarsa untuk menata lingkungan yang memberi peluang optimal bagi terjadinya belajar. Namun yang akhirnya paling menentukan terwujudnya gejala adalah niat belajar siswa itu sendiri. Dengan istilah lain, dapat dikatakan hakikat belajar sepenuhnya ada pada siswa<sup>2</sup>.

Peranan kunci guru dalam interaksi pendidikan adalah pengendalian yang meliputi:

---

<sup>1</sup> Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor – faktor yang mempengaruhinya*. Rineka Cipta, Jakarta. h. 2

<sup>2</sup> Asri Budiningsih. 2005. *Belajar dan Pembelajaran*. PT. Rineka Cipta, Jakarta. h. 58

Menumbuhkan kemandirian dengan menyediakan kesempatan untuk mengambil keputusan dan bertindak, dengan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa. Menyediakan sistem dukungan yang diberikan kemudahan belajar agar siswa mempunyai peluang optimal untuk berlatih<sup>3</sup>.

Peranan Kunci guru dalam interaksi Prestasi belajar siswa dapat dilihat dari nilai siswa setelah mengikuti tes materi pelajaran, hal ini sesuai dengan pendapat Dimiyati yang mengatakan bahwa prestasi belajar adalah hasil yang dicapai dalam bentuk angka- angka dan skor setelah diberikan tes hasil belajar pada setiap akhir pertemuan, pertengahan semester, maupun akhir semester<sup>4</sup>. Jadi dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar adalah hasil yang dicapai dari suatu kegiatan atau usaha yang dapat memberikan kepuasan emosional, dan dapat diukur dengan alat atau tes tertentu<sup>5</sup>.

Slameto mengatakan bahwa prestasi belajar siswa dapat dipengaruhi oleh 2 faktor:

- a. Faktor Intern adalah faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar meliputi faktor jasmani ( kesehatan, cacat tubuh ), faktor Psikologis ( inteligensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan, kesiapan ), faktor kelelahan ( kelelahan jasmaniah dan rohaniyah )
- b. Faktor ekstern adalah faktor yang berasal dari luar diri siswa meliputi faktor keluarga ( cara orang tua mendidik, pengertian orang tua, latar belakang kebudayaan ), faktor sekolah ( metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan guru, relasi siswa dengan siswa, dll )<sup>6</sup>

Guru professional diharapkan dapat menerapkan berbagai macam strategi pembelajaran yang telah dikembangkan oleh para ahli. Model pembelajaran aktif

---

<sup>3</sup> *Ibid.* h. 60

<sup>4</sup> Dimiyati dan Mudjiono, 2010, *Belajar dan Pembelajaran*. Rineka Cipta, Jakarta. h. 25

<sup>5</sup> Muhammad., I, A, 2008. *Prestasi Belajar*, ( <http://spesialis-torch.com/content/view/120/29>) ( 20 Jan 2011)

<sup>6</sup> Slameto. *Op. Cit.* h. 55- 63

ini termasuk faktor ekstern. Model ini diharapkan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa khususnya pada pokok bahasan Hidrokarbon.

## **2. Strategi pembelajaran Aktif *Bowling Kampus***

Strategi pembelajaran adalah “Taktik” yang digunakan guru dalam melaksanakan proses belajar mengajar (pengajaran) agar dapat mempengaruhi para siswa ( peserta didik ) mencapai tujuan pengajaran secara lebih efektif dan efisien<sup>7</sup>. Sedangkan strategi pembelajaran aktif adalah strategi yang dapat mengajak siswa belajar secara aktif dalam proses pembelajaran<sup>8</sup>.

Strategi pembelajaran aktif *Bowling Kampus* merupakan alternatif dalam peninjauan ulang materi dan memungkinkan guru untuk mengevaluasi sejauh mana murid telah menguasai materi, dan bertugas menguatkan, menjelaskan, dan mengikhtisarkan poin-poin utamanya<sup>9</sup>. Sistem penilaian pada permainan bowling bisa diterapkan pada proses pembelajaran. Pemain Bowling harus menjatuhkan 10 pin dengan cara melempar bola bowling menuju pin tersebut melalui lintasan, apabila seluruh pin jatuh dalam 1 kali lemparan maka dikatakan strike (X) jika hanya sebagian yang jatuh maka dikatakan spare (/). Dalam strategi pembelajaran aktif *Bowling Kampus*, setiap suatu soal yang diajukan guru apabila siswa mampu menjawabnya maka juga bisa dikatakan siswa itu strike (2 poin), dan apabila siswa masih ragu- ragu dan salah dalam menjawab siswa dikatakan spare (1 poin).

Langkah- langkah menggunakan strategi pembelajaran aktif *Bowling Kampus* dalam proses belajar mengajar yaitu:

---

<sup>7</sup> Ahmad Rohani. 1990. *Pengelolaan Pengajaran*. Rineka Cipta, Jakarta. h. 20

<sup>8</sup> Silberman L, M, *Loc cit*

<sup>9</sup> Silberman. *loc. cit*

1. Siswa dibagi menjadi beberapa tim beranggotakan 3 atau 4 orang dan perintahkan tiap kelompok membuat nama kelompoknya masing-masing.
2. Setiap siswa diberi kartu indeks, siswa akan mengacungkan kartu mereka untuk menunjukkan bahwa mereka ingin mendapatkan kesempatan menjawab pertanyaan yang anda ajukan.
3. Jelaskan aturan berikut ini:
  - a. Untuk menjawab sebuah pertanyaan, acungkan kartu kalian
  - b. Kalian dapat mengacungkan kartu sebelum sebuah pertanyaan selesai diajukan jika kalian merasa sudah tahu jawabannya.
  - c. Tim menilai satu angka untuk tiap jawaban anggota yang benar
  - d. Ketika seseorang siswa memberikan jawaban yang salah, tim lain bisa mengambil alih untuk menjawab
4. Setelah semua pertanyaan diajukan, jumlahkan skornya dan langsung umumkan pemenangnya
5. Berdasarkan jawaban permainan, tinjaulah materi yang belum jelas atau yang memerlukan penjelasan<sup>10</sup>.

Strategi pembelajaran aktif *Bowling Kampus* sangat bermanfaat untuk melatih siswa dalam belajar kelompok. Strategi pembelajaran aktif *bowling kampus* memiliki kelebihan:

1. Guru akan mengetahui sejauh mana siswa sudah mengerti tentang pelajaran yang diterangkan.

---

<sup>10</sup> *Ibid*, h. 262

2. Anak akan mendapatkan kesempatan untuk menjawab pertanyaan.
3. Siswa akan berlomba - lomba untuk menjawab pertanyaan yang diberikan guru, karena diakhir pembelajaran akan diumumkan kelompok siapa yang mendapat skor tertinggi atau pemenangnya.

Strategi pembelajaran aktif *bowling kampus* ini bisa divariasikan yaitu pertanyaannya di selang seling kepada setiap tim dan untuk menjawab pertanyaan, digunakan permainan itu untuk menguji apakah siswa dapat mempraktikkan sebuah keterampilan dengan benar.

### **3. Senyawa Hidrokarbon**

#### **A. Struktur hidrokarbon**

Untuk mempermudah mempelajari senyawa hidrokarbon yang begitu banyak, para ahli menggolongkan hidrokarbon berdasarkan susunan atom-atom karbon dalam molekulnya<sup>11</sup>. Berdasarkan susunan atom karbon dalam molekulnya, senyawa karbon terbagi dalam 2 golongan besar, yaitu senyawa alifatik dan senyawa siklik.

#### **1. Senyawa Alifatik**

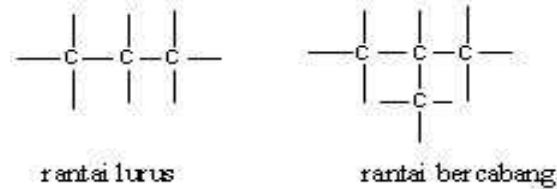
Senyawa hidrokarbon alifatik adalah senyawa karbon yang rantai C nya terbuka dan rantai C itu memungkinkan bercabang. Berdasarkan jumlah ikatannya, senyawa hidrokarbon alifatik terbagi menjadi senyawa alifatik jenuh dan tidak jenuh.

- a. Senyawa alifatik jenuh adalah senyawa alifatik yang rantai C nya hanya

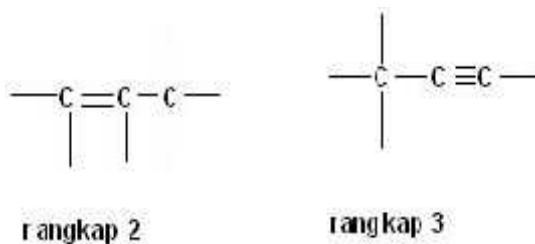
---

<sup>11</sup> <http://www.susilochem04.co.cc/2010/07/penggolongan-senyawa-hidrokarbon.html>. diakses pada tgl 20 januari 2011

berisi ikatan-ikatan tunggal saja. Golongan ini dinamakan alkana. Contoh senyawa hidrokarbon alifatik jenuh.



- b. Senyawa alifatik tak jenuh adalah senyawa alifatik yang rantai C nya terdapat ikatan rangkap dua atau rangkap tiga. Jika memiliki rangkap dua dinamakan alkena dan memiliki rangkap tiga dinamakan alkuna. Contoh senyawa hidrokarbon alifatik tak jenuh



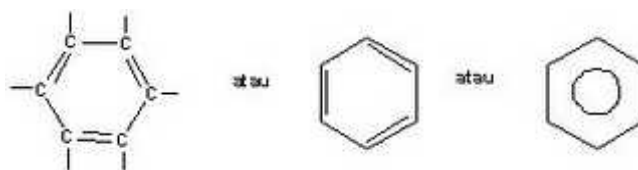
## 2. Senyawa hidrokarbon siklik

Senyawa hidrokarbon siklik adalah senyawa karbon yang rantai C nya melingkar dan lingkaran itu mungkin juga mengikat rantai samping. Golongan ini terbagi lagi menjadi senyawa alisiklik dan aromatic

- a. **Senyawa alisiklik** yaitu senyawa karbon alifatik yang membentuk rantai tertutup



- b. **Senyawa aromatic** yaitu senyawa karbon yang terdiri dari 6 atom C yang membentuk rantai benzena.



## B. Keunikan atom karbon

Mempunyai 4 elektron valensi sehingga dapat :

1. Berikatan dengan atom unsur lain membentuk senyawa yang begitu banyak.
2. Berikatan dengan atom karbon lain membentuk rantai dengan variasi jumlah atom karbon berbeda – beda;
3. Membentuk rantai terbuka atau tertutup.
3. Jari – jari kecil sehingga dapat membentuk ikatan rangkap dua ( $C=C$ ) dan rangkap tiga ( $C \equiv C$ )<sup>12</sup>.

## C. Isomer

Isomer atau keisomeran adalah senyawa yang mempunyai rumus molekul sama tetapi rumus struktur berbeda.

Keisomeran terdiri dari keisomeran struktur dan keisomeran ruang. Keisomeran struktur, yaitu senyawa karbon yang rumus molekulnya sama, tetapi rumus strukturnya berbeda. Isomer struktur dibedakan menjadi isomer kerangka , isomer posisi dan isomer fungsi.

Keisomeran ruang, yaitu senyawa karbon yang mempunyai rumus molekul sama, gugus fungsi sama tetapi susunan gugus dalam ruang berbeda. Isomer ruang dibedakan menjadi isomer geometri dan isomer optik.

<sup>12</sup> Nurhayati Rahayu. 2010. *Rangkuman Kimia SMA*. Gagas Media, Jakarta. h. 169-170

## D. Alkana, alkena dan alkuna

Rumus molekul dan nama senyawa alkana, alkena dan alkuna

Alkana		Alkena		Alkuna	
Rumus Molekul	Nama	Rumus Molekul	Nama	Rumus Molekul	Nama
$\text{C}_4\text{H}_{10}$	Metana				
$\text{C}_6\text{H}_{14}$	Etana	$\text{C}_2\text{H}_4$	Etena	$\text{C}_2\text{H}_2$	Etuna
$\text{C}_8\text{H}_{18}$	Propana	$\text{C}_3\text{H}_6$	Propena	$\text{C}_3\text{H}_4$	Propuna
$\text{C}_{10}\text{H}_{22}$	Butana	$\text{C}_4\text{H}_8$	Butena	$\text{C}_4\text{H}_6$	Butuna
$\text{C}_{12}\text{H}_{26}$	Pentana	$\text{C}_5\text{H}_{10}$	Pentena	$\text{C}_5\text{H}_8$	Pentuna
$\text{C}_{14}\text{H}_{30}$	Heksana	$\text{C}_6\text{H}_{12}$	Heksena	$\text{C}_6\text{H}_{10}$	Heksuna
$\text{C}_{16}\text{H}_{34}$	Heptana	$\text{C}_7\text{H}_{14}$	Heptena	$\text{C}_7\text{H}_{12}$	Heptuna
$\text{C}_{18}\text{H}_{38}$	Oktana	$\text{C}_8\text{H}_{16}$	Oktena	$\text{C}_8\text{H}_{14}$	Oktuna
$\text{C}_{20}\text{H}_{42}$	Nonana	$\text{C}_9\text{H}_{18}$	Nonena	$\text{C}_9\text{H}_{16}$	Nonuna
$\text{C}_{22}\text{H}_{46}$	Dekana	$\text{C}_{10}\text{H}_{20}$	Dekena	$\text{C}_{10}\text{H}_{18}$	Dekuna

## a. Alkana

Alkana merupakan senyawa hidrokarbon jenuh, artinya senyawa ini terdiri atas atom atom C dan H, serta tidak dapat mengikat hidrogen lagi (jenuh). Nama alkana penting, karena merupakan dasar nama dari senyawa karbon lainnya. Alkana yang kehilangan 1 atom H dinamakan *alkil*.

Rumus alkana  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$

Tata nama alkana

1. Untuk rantai C yang tidak bercabang, nama alkananya sesuai dengan

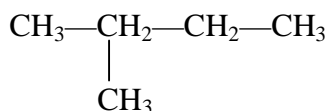


nama jumlah atom C.

Contoh :  $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_3$  Butana

Untuk rantai C yang bercabang :

2. Tentukan rantai karbon terpanjang dan gunakan sebagai rantai utama (nama alkana)
3. Gugus gugus cabang disebut sebagai gugus alkil  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$
4. Jika jumlah cabang sama dalam satu senyawa lebih dari satu maka diberi awalan di (2), tri (3), tetra (4) dan seterusnya.



2-metil-butana

#### b. Alkena

Alkena merupakan hidrokarbon yang mengandung ikatan rangkap dua pada rantai atom C ( $\text{C}=\text{C}$ )

Rumus alkena  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$

Contoh :  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$  etena

Tatanama alkena

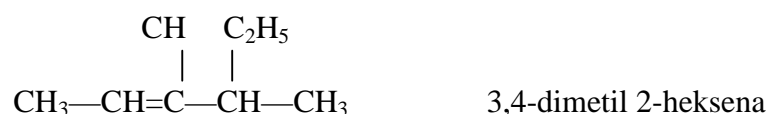
1. Nama alkena diturunkan dari nama alkana yang sama jumlah atom C nya dengan mengganti akhiran *ana* dengan *ena*.
2. Untuk rantai C yang tidak bercabang, nama alkena tergantung pada posisi ikatan rangkapnya.

Contoh :  $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}=\text{CH}_2$  1- pentena

3. Untuk rantai yang bercabang :

- Rantai utama dipilih rantai karbon terpanjang yang mengandung ikatan rangkap
- Atom - atom karbon pada rantai utama yang berikatan rangkap diberi nomor urut terkecil

Contoh :



Pada senyawa alkena terdapat berbagai macam isomer, salah satunya yaitu isomer geometri. Isomer geometri merupakan jenis isomer yang disebabkan oleh bentuk molekul yang kaku dan hanya ditemui dalam senyawaan golongan alkena dan siklis<sup>13</sup>.

Atom atau gugus yang hanya diikat oleh ikatan sigma dapat berputar sehingga bentuk keseluruhan molekul selalu berubah. Tetapi gugus yang diikat oleh ikatan ganda tidak dapat berputar mengelilingi ikatan ganda tersebut sebelum ikatan pi putus. Pada temperatur ruang, energi yang diperlukan untuk memutuskan ikatan pi (68 kkal/mol) tidak terpenuhi. Disebabkan oleh ikatan pi yang kaku, maka gugus gugus yang diikat pada karbon dengan ikatan pi mempunyai kedudukan yang tetap di dalam ruang.

Contoh:



<sup>13</sup> Usman F. Sumo.1992. *Pengantar Kimia Organik*. Gramedia Pustaka.Jakarta.h. 39

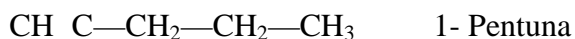
Cis-2-butena

trans-2-butena

## c. Alkuna

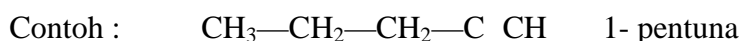
Alkuna memiliki rumus  $C_nH_{2n-2}$ . Memiliki satu ikatan rangkap tiga (C  $\equiv$  C)

Contoh :



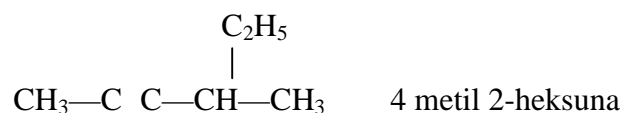
Tatanama alkuna

1. Nama alkuna diturunkan dari nama alkana yang sama jumlah atom C nya dengan mengganti akhiran *ana* dengan *una*.
2. Untuk rantai C yang tidak bercabang, nama alkuna tergantung pada posisi ikatan rangkapnya.



3. Untuk rantai yang bercabang :
  - a. Rantai utama dipilih rantai karbon terpanjang yang mengandung ikatan rangkap
  - b. Atom - atom karbon pada rantai utama yang berikatan rangkap diberi nomor urut terkecil

Contoh :



#### 4. Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif *Bowling Kampus* Pada Pokok Bahasan Hidrokarbon

Mengajar dan belajar adalah suatu kegiatan yang tidak dapat dipisahkan.

Kegiatan belajar akan berhasil apabila terjadi interaksi yang baik antara pengajar

dan peserta didik. Pemilihan teknik dan metode dalam mengajar sangat mempengaruhi tingkat pemahaman peserta didik. Apabila peserta didik telah memahami apa yang telah disampaikan oleh guru, maka diharapkan prestasi belajarnya akan meningkat.

Hidrokarbon merupakan salah satu pokok bahasan yang membutuhkan pemahaman konsep yang baik. Adapun materi yang harus dikuasai siswa pada pokok bahasan hidrokarbon adalah identifikasi atom C, H, dan O, kekhasan atom karbon menentukan atom karbon primer, sekunder tersier dan kuartener, menjelaskan penggolongan hidrokarbon (alkana, alkena, dan alkuna), tata nama alkana, alkena dan alkuna, sifat fisik alkana, alkena, alkuna, isomer, dan reaksi senyawa karbon.

Strategi pembelajaran yang sesuai dan tepat diperlukan untuk mencapai suatu tujuan tertentu pada setiap pembelajaran. Strategi pembelajaran aktif *bowling kampus* merupakan strategi pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa secara individu maupun dalam kelompok maupun selama proses pembelajaran, sehingga siswa secara langsung dapat memecahkan masalah, memahami suatu materi secara berkelompok dan saling membantu satu dengan yang lainnya. Di dalam strategi pembelajaran aktif *bowling kampus* ini murid dikelompokkan menjadi beberapa tim yang terdiri dari 3- 4 orang, setiap orang diberikan sebuah kartu indeks, murid harus mengacungkan kartu indeksnya ketika ingin menjawab pertanyaan dari guru, dan setiap tim akan menilai jawaban yang benar sampai seluruh pertanyaan habis. Setelah seluruh pertanyaan selesai dijawab, skor kelompok dijumlahkan dan diumumkan pemenangnya. Dengan cara ini setiap

anggota kelompok akan memiliki kesempatan yang sama untuk memberi sumbangan skor maksimal bagi kelompoknya. Setelah diketahui kelompok pemenangnya dan kemudian guru bersama murid membahas hal-hal yang dianggap perlu dan yang belum dimengerti siswa.

### **5. Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif *Bowling Kampus* dengan prestasi belajar siswa**

Hasil belajar menentukan keberhasilan siswa dalam memperoleh prestasi. Untuk mengetahui berhasil tidaknya siswa dalam belajar maka perlu dilakukan suatu evaluasi, tujuan dari evaluasi menurut Ngalim Purwanto dalam bukunya untuk menentukan hasil kemajuan belajar siswa, antara lain berguna sebagai bahan laporan kepada orang tua, penentuan kenaikan kelas, dan penentuan lulus-tidaknya seorang siswa<sup>14</sup>.

Prestasi belajar siswa merupakan faktor penting dalam pendidikan Karena merupakan gambaran belajar dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki setelah mengikuti program pengajaran dalam waktu tertentu.

Guru dan siswa memegang peranan penting untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. Siswa dengan sengaja datang kesekolah untuk menimba ilmu dan guru sebagai fasilitator yang memberikan sejumlah ilmunya kepada siswa. Oleh karena itu guru dituntut untuk mencari cara bagaimana agar materi pembelajaran

---

<sup>14</sup> Purwanto, Ngalim., 2004, *Prinsip- Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. PT Remaja Rosdakarya, Bandung. h. 108

yang disampaikan kepada siswa dapat dikuasai dengan mudah, sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

Strategi pembelajaran aktif *bowling kampus* merupakan strategi pembelajaran yang memungkinkan guru untuk mengevaluasi sejauh mana murid telah menguasai materi, dan bertugas menguatkan, menjelaskan, dan mengikhtisarkan poin-poin utamanya, sehingga siswa secara langsung dapat memecahkan masalah, memahami suatu materi secara berkelompok.

Setelah guru menyampaikan materi, guru memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada kelompok, setiap anggota didalam tim akan mendapatkan sebuah kartu indeks yang akan siswa acungkan jika ingin menjawab pertanyaan dari guru, setiap jawaban yang benar akan dinilai oleh tim sampai pertanyaan dari guru habis. Nilai yang diperoleh siswa merupakan nilai yang disumbangkan sebagai skor kelompok. Hal ini akan memotivasi siswa untuk belajar lebih giat, baik untuk dirinya sendiri maupun kelompoknya yang pada akhirnya berimbas pada prestasi belajar mereka yang lebih baik dan meningkat.

## **B. Penelitian yang relevan**

Penelitian tentang penggunaan strategi pembelajaran aktif *bowling kampus* pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya, yaitu oleh A. Gusri, skripsi tahun 2007, dengan judul “Penerapan strategi bowling kampus untuk meningkatkan hasil belajar matematika pada siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Kampar pada pokok bahasan lingkaran, Skripsi fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN SUSKA Riau”<sup>15</sup>. Pada penelitian tersebut dikatakan bahwa penggunaan strategi pembelajaran aktif

---

<sup>15</sup> A. Gusri. 2007. *Penerapan Strategi Bowling Kampus untuk meningkatkan hasil belajar matematika pada siswa kelas VII SMP Negeri 3 Kampar pada pokok bahasan lingkaran*. Skripsi FT&K UIN

bowling kampus dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Selain itu Aruf Rofi Zaini. Skripsi tahun 2009, juga melakukan penelitian dengan judul “Penerapan strategi bowling kampus untuk mencapai ketuntasan belajar kimia pada pokok bahasan koloid di kelas X SMAN 2 Tambang, Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UNRI”<sup>16</sup> serta menyimpulkan bahwa dengan menggunakan strategi pembelajaran aktif *Bowling Kampus* dapat mencapai ketuntasan belajar Kimia siswa.

### C. Konsep Operasional

#### 1. Strategi pembelajaran aktif *Bowling Kampus* sebagai variabel bebas

Strategi pembelajaran aktif *Bowling Kampus* merupakan alternatif dalam peninjauan ulang materi dan memungkinkan guru untuk mengevaluasi sejauh mana murid telah menguasai materi, dan bertugas menguatkan, menjelaskan dan mengikhtisarkan poin-poin utamanya. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

##### a. Tahap persiapan

1. Silabus
2. Program Semester
3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran ( RPP )
4. Kartu Indeks
5. Soal latihan LKS dan soal- soal Bowling Kampus
6. Instrument pengumpulan data
7. Soal uji homogenitas

---

<sup>16</sup> Aruf Rofi Zaini. Skripsi tahun 2009, *penerapan strategi bowling kampus untuk mencapai ketuntasan belajar kimia pada pokok bahasan koloid di kelas X SMAN 2 Tambang*, Skripsi FKIP UNRI

## 8. Soal pretest/ posttest

### b. Tahap penyajian kelas

Penyajian kelas dalam strategi pembelajaran aktif *Bowling Kampus* adalah:

1. Memberikan pretest pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, untuk mengetahui kemampuan dasar siswa mengenai pokok bahasan hidrokarbon.
2. Pelaksanaan pembelajaran dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan, setiap pertemuan terdiri dari 2 jam pelajaran ( 2 x 45 menit ) dengan materi pelajaran yang diberikan kepada dua kelas adalah sama yaitu Hidrokarbon.
3. Pada kelas eksperimen diberi perlakuan dengan strategi pembelajaran aktif *Bowling kampus*, sedangkan pada kelas kontrol dilakukan dengan metode ceramah dan pemberian tugas atau yang dikenal dengan strategi ekspositori.
4. Pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah seluruh materi pokok bahasan hidrokarbon selesai diajarkan, guru memberikan soal posttest mengenai materi pokok bahasan untuk menentukan peningkatan prestasi belajar siswa. Data yang diperoleh dari tes akhir diolah dengan menggunakan rumus statistik uji-t.

### 2. Prestasi belajar sebagai variabel terikat

Besarnya peningkatan prestasi belajar siswa menggunakan strategi pembelajaran aktif *Bowling Kampus* dapat diketahui melalui hasil analisis selisih dari nilai pretes dan posttest.



#### **D. Asumsi dan Hipotesis**

##### **1. Asumsi**

Penelitian terhadap masalah ini dapat dilaksanakan karena berdasarkan asumsi bahwa prestasi belajar kimia siswa di kelas X SMA Al- Huda Pekanbaru pada pokok bahasan Hidrokarbon tergolong masih rendah.

##### **2. Hipotesis**

“Berdasarkan latar belakang serta tinjauan teoritis yang telah dikemukakan, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah “ Penerapan strategi pembelajaran aktif *bowling kampus* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan hidrokarbon di kelas X SMA Al- Huda Pekanbaru”.

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen yang dilakukan terhadap dua kelas, kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan strategi pembelajaran aktif *bowling kampus*, sedangkan pada kelas kontrol tidak diberi perlakuan *bowling kampus*. Pertama tama kedua kelas diberikan pretest, setelah diberi perlakuan dilanjutkan dengan posstest. Selisih nilai pretest dan posstes antara kelas eksperimen dan kelas kontrol merupakan data yang digunakan untuk melihat peningkatan prestasi belajar siswa setelah dilakukan perlakuan.

Tabel III. 1 Rancangan Penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
eksperimen	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>
kontrol	T <sub>1</sub>	-	T <sub>2</sub>

Keterangan:

X : perlakuan pembelajaran dengan strategi pembelajaran aktif *bowling kampus*

T<sub>1</sub> : Hasil test awal (pre test ) kelas eksperimen dan kelas kontrol

T<sub>2</sub> : Hasil tes akhir ( post test ) kelas eksperimen dan kelas kontrol<sup>1</sup>

#### A. Waktu dan Tempat Penelitian

##### 1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2010/ 2011 pada mata pelajaran kimia kelas X SMA Al- Huda Pekanbaru. Materi yang

---

<sup>1</sup> Nazir. 2003. *Metode Penelitian*. Ghalia Indonesia. Jakarta. h. 233

disajikan sejalan dengan materi pelajaran kimia yakni hidrokarbon yang disusun untuk setiap pertemuan dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

## **2. Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Al- Huda Pekanbaru Kelas X semester 2 TA 2010/ 2011.

### **B. Objek dan Subjek penelitian**

Objek dalam penelitian ini adalah Penerapan Model Pembelajaran Strategi Pembelajaran aktif *Bowling Kampus* untuk meningkatkan prestasi belajar siswa kelas X SMA Al- Huda Pekanbaru khususnya pokok bahasan Hidrokarbon.

Adapun subjek dalam penelitian adalah siswa kelas X SMA Al- Huda Pekanbaru yang masih mempunyai prestasi belajar yang tergolong rendah.

### **C. Populasi dan sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMA Al- Huda Pekanbaru kelas X semester 2 tahun ajaran 2010/ 2011 yang terdiri dari 4 Kelas, yaitu  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$ ,  $X_4$ . Sampel dalam penelitian ini adalah diambil 2 kelas dari 4 kelas yang ada dan mempunyai kemampuan yang homogen. Setelah dua kelas homogen, secara acak ditentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas  $X_2$  terpilih sebagai kelas eksperimen dan kelas  $X_4$  terpilih sebagai kelas kontrol.

### **D. Teknik pengumpulan data**

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Uji homogenitas yang diberikan kepada siswa sebelum penelitian. Uji ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan dasar dari kedua kelas. Materi

yang diberikan adalah materi prasyarat yaitu ikatan kimia, sistem periodik dan kimia unsur.

2. Pretest yang dilakukan sebelum melakukan penelitian, dan akan digunakan sebagai nilai pretest. Soal yang diberikan adalah materi tentang hidrokarbon.
3. Posttest diberikan setelah penelitian selesai dilakukan untuk memperoleh prestasi belajar siswa setelah diberi perlakuan. Nilai dari tes ini digunakan sebagai nilai posttest dan pretest. Soal yang diberikan masih sama yaitu materi tentang hidrokarbon.
4. Dokumentasi

Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data yang bersumber pada benda yang tertulis. Peneliti secara langsung dapat mengambil bahan dokumen yang sudah ada dan memperoleh data yang dibutuhkan, salah satunya adalah daftar nama siswa.

#### **E. Perangkat Pembelajaran**

Perangkat pembelajaran yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Silabus
2. Program Semester
3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
4. Kartu Indeks
5. Soal latihan LKS dan soal – soal *Bowling Kampus*
6. Soal Uji Homogenitas
7. Soal pretest dan posttest

## F. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis Soal

Untuk memperoleh soal-soal tes yang baik sebagai alat pengumpul data pada penelitian ini, maka diadakan uji coba terhadap siswa lain yang tidak terlibat dalam sampel penelitian ini. Soal-soal yang diujicobakan tersebut kemudian di analisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran (TK) dan daya pembeda (DP) soal.

#### a. Validitas

Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi. Validitas isi dari suatu tes hasil belajar adalah validitas yang diperoleh setelah dilakukan penganalisisan, penelusuran atau pengujian terhadap isi yang terkandung dalam tes hasil belajar tersebut. Validitas isi adalah validitas yang ditilik dari segi isi tes itu sendiri sebagai alat pengukur hasil belajar peserta didik, isinya telah dapat mewakili secara representative secara keseluruhan materi atau bahan pelajaran yang seharusnya ditekankan<sup>2</sup>

#### b. Realibilitas Tes

Dalam penelitian ini menggunakan rumus K- R 20, dengan rumus:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)^3$$

di mana :

$r_{11}$  : Reliabilitas tes secara keseluruhan

---

<sup>2</sup> Anas, Sudijono. 2007. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. PT Raja Grafindo. Jakarta.h.

<sup>3</sup> Suharsimi, Arikunto. 2005. *Dasar-dasar Evaluasi pendidikan*. Jakarta, Bumi Aksara.

$p$  : Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

$q$  : Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah  
( $q = 1 - p$ )

$pq$  : Jumlah hasil perkalian antara  $p$  dan  $q$

$n$  : Banyaknya item

$S$  : Standar deviasi dari tes

Kriteria reliabilitas tes :

$0 < r_{11} < 0,50$	tingkat tinggi
$0,50 < r_{11} < 0,70$	tinggi
$0,70 < r_{11} < 0,90$	sedang
$0,90 < r_{11} < 1,00$	rendah
$r_{11} < 0,20$	tingkat Rendah

### c. Tingkat Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sulit.

Untuk menentukan tingkat kesukaran soal digunakan rumus:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Di mana :

$P$  = Indeks kesukaran

$B$  = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

$JS$  = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Indeks kesukaran soal diklasifikasikan sebagai berikut :

$IK = 0,00$  : terlalu sukar  
 $0,00 < IK < 0,30$  : sukar  
 $0,30 < IK < 0,70$  : sedang  
 $0,70 < IK < 1,00$  : mudah

IK = 1,00 : terlalu mudah<sup>4</sup>

#### d. Daya pembeda

Adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah).

Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi, disingkat D (d besar). Seperti halnya indeks kesukaran, indeks diskriminasi (daya pembeda) ini berkisar antara 0,00 sampai 1,00.

Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi (D) adalah :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Di mana

J = jumlah peserta tes

$J_A$  = Banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  = Banyaknya peserta kelompok bawah

$\frac{B_A}{J_A}$  = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

$\frac{B_B}{J_B}$  = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

$P_A$  = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar (ingat, sebagai indeks kesukaran)

$P_B$  = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Kriteria yang digunakan :

$DB = < 0$  : daya beda soal sangat jelek

---

<sup>4</sup> *Ibid* h, 210.

- DB = 0,00 – 0,20 : daya beda soal jelek  
 DB = 0,20 – 0,40 : daya beda soal cukup  
 DB = 0,40 – 0,70 : daya beda soal baik  
 DB = 0,70 – 1,00 : daya beda soal sangat baik<sup>5</sup>

## 2. Teknik analisis data

### a. Uji Homogenitas

Data dalam penelitian ini diuji dengan menggunakan rumus t- test. Untuk menentukan rumus t-test yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis, maka perlu diuji dahulu varians kedua sampel, homogen atau tidak.

Pengujian homogenitas varians menggunakan uji F dengan rumus:

$$F_{\text{hit}} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Sedangkan untuk menghitung varians dari masing- masing kelompok digunakan rumus:

$$S_1^2 = \frac{n_1 \sum x_1 - (\sum x_1)^2}{n_1(n_1 - 1)} \quad \text{dan} \quad S_2^2 = \frac{n_2 \sum x_2^2 - (\sum x_2)^2}{n_2 - (n_2 - 1)}$$

Jika pada perhitungan data awal, diperoleh  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ , maka sampel dikatakan mempunyai varians yang sama atau homogen. Kemudian dilanjutkan dengan menguji kesamaan rata- rata ( uji dua pihak) menggunakan rumus t-test berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s_g \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan} \quad S_g^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

---

<sup>5</sup> Ibid, h, 211.



Dengan kriteria pengujian  $t_{hitung}$  terletak antara  $-t_{tabel}$  ( $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ ), dimana  $t_{tabel}$  didapat dari daftar distribusi t dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2$  dengan peluang  $1 - \frac{1}{2} \alpha$  ( $\alpha = 0,05$ ) maka sampel dikatakan homogen.

Keterangan :

F : Lambang statistik untuk menguji varians

t & t' : Lambang statistik untuk menguji hipotesis

$X_1$  : Nilai uji homogenitas kelas eksperimen

$X_2$  : Nilai uji homogenitas kelas kontrol

$\bar{X}_1$  : Nilai rata-rata uji homogenitas kelas eksperimen

$\bar{X}_2$  : Nilai rata-rata uji homogenitas kelas kontrol

$n_1$  : Jumlah anggota kelas eksperimen

$n_2$  : Jumlah anggota kelas kontrol

$S_1^2$  : Varians kelas eksperimen

$S_2^2$  : Varians kelas kontrol

Sg : Standard deviasi gabungan

#### b. Uji hipotesis

Rumus uji t di atas digunakan untuk menguji hipotesis dengan melihat perbandingan antara nilai kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Uji t yang digunakan adalah uji t satu pihak ( $1 - \alpha$ ) dengan rumus

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_g \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$\overline{X}_1$  = Rata-rata selisih nilai pretes dengan nilai postes kelas eksperimen

$\overline{X}_2$  = Rata-rata selisih nilai pretes dengan nilai postes kelas kontrol

Dengan kriteria pengujian : terima hipotesis apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan derajat kebebasan  $dk = n_1 + n_2 - 2$  dengan huruf  $\alpha = 0,05$  untuk derajat harga  $t$  lainnya hipotesis ditolak.

Untuk menentukan derajat peningkatan prestasi belajar siswa dilakukan dengan menghitung koefisien determinasi ( $r^2$ ) yang diperoleh dengan rumus :

$$t = \frac{\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Sehingga rumus menjadi :

$$r^2 = \frac{t^2}{t^2 + n - 2}$$

Sedangkan untuk besarnya peningkatan ( koefisien pengaruh ) didapati dari :

$$Kp = r^2 \times 100\%$$

Keterangan :

$t$  = Lambang statistik untuk menguji hipotesis

$r$  = Koefisien determinasi

$X_1$  = Selisih nilai pretest dan posttest kelas eksperimen

$X_2$  = Selisih rata-rata nilai pretest dan posttest kelas kontrol

$n_1$  = jumlah anggota kelas eksperimen

$n_2$  = jumlah anggota kelas kontrol

$r^2$  = Koefisien determinasi

Kp = Koefisien Pengaruh<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Sudjana, 2002, *Metode Statistik*, Tarsito, Bandung, h. 381

## BAB IV

### PENYAJIAN HASIL PENELITIAN

#### A. Deskripsi Lokasi Penelitian

##### 1. Sejarah sekolah SMA Al- Huda Pekanbaru

SMA Al- Huda Pekanbaru berdiri pada tahun 1992 dengan status sekolah sebagai sekolah swasta. Pada tahun 1992 tersebut SMA Al- Huda Pekanbaru didirikan oleh yayasan Al- Huda yang telah mendirikan MTs pada tahun 1992.

Sebagai lembaga pendidikan yang mandiri dan terpadu SMA Al- Huda Pekanbaru tidak hanya mendidik siswa siswi menjadi pintar, lebih dari itu juga membimbing dan mengarahkan anak anak didik menjadi insane yang beriman dan bertaqwa, hormat dan patuh pada orang tua dan berakhlakul karimah.

##### 2. Sarana dan prasarana

**Tabel IV. 1 Sarana dan Prasarana SMA Al- Huda Pekanbaru**

	Sarana
	Bangunan kepala sekolah Bangunan majlis guru Bangunan tata usaha Labor IPA Labor komputer Bangunan Perpustakaan Musholla Kantin Komputer + Print Loudspeaker Kulkas Rangkaian ruangan KepSek Bangunan upacara Toilet

(Sumber data : dokumentasi kantor TU SMA Al – Huda Pekanbaru)

### 3. Keadaan guru dan siswa

#### a. Keadaan Guru

**Tabel IV. 2 Keadaan guru SMA Al- Huda Pekanbaru**

No	Nama	Pendidikan	Keahlian
1	. Ratmiwati	Diploma Sekolah	Inggris
2	a. Elmarita	Diploma Kur	Arab/PAI
3	syatun Najmi, SH	Diploma Kesiswaan	jarah/ Mulok
4	sqi Fachri SE	Diploma Kis	onomi
5	s. Sofriadi	Diploma Humas	sika
6	Fahri	Diploma Sarana	ologi
7	za Zelvita	Diploma	ologi
8	erman	Diploma	njas
9	i Aisyah, S. Pd	Diploma Y	KN
10	mita, Amd	Diploma Y	Inggris
11	dhi Wardiyah, S. si	Diploma Y	atematika
12	. Ratmiwati	Diploma Y	Inggris
13	ir Rahmi S. Pd	Diploma T	ografi
14	iyu	Diploma T	K
15	nitita S. Pd	Diploma Y	sika
16	silawati, S. Pd	Diploma T	mia
17	ziza S. Pd	Diploma Y	ografi
18	ka Febriani S. Pd	Diploma T	Indonesia
19	tri Handayani	Diploma T	Arab
20	uni Darmawanti	Diploma T	Indonesia
21	Almurdani S. Pd	Diploma T	mia

#### b. Keadaan Siswa

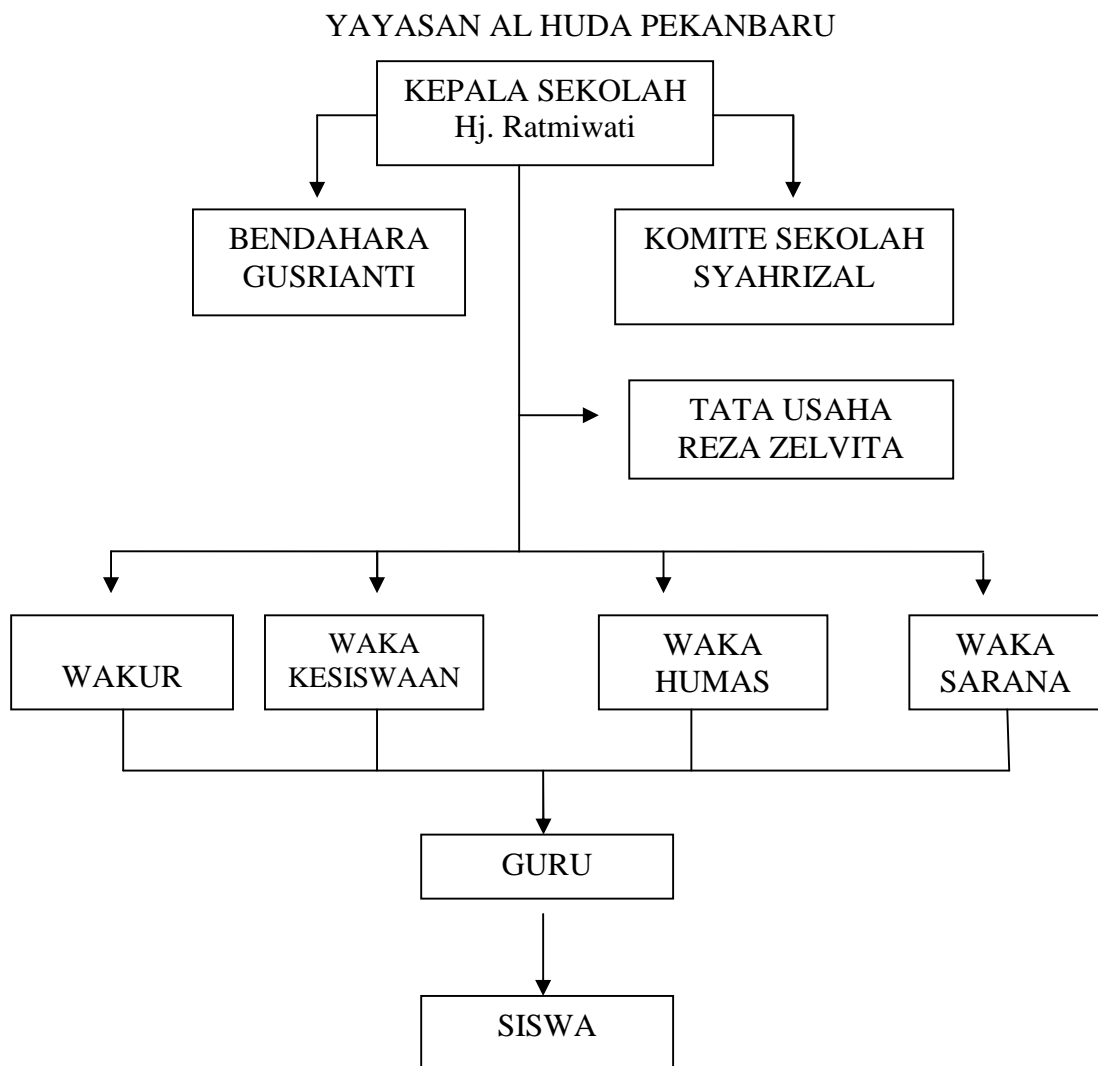
Siswa merupakan objek pendidikan yang dibimbing dan dididik agar mencapai kedewasaan. Adapun jumlah seluruh siswa di SMA Al- Huda Pekanbaru adalah 221 orang, terdiri dari 3 kelas, yaitu kelas X, XI, dan XII. Setiap kelas terdiri dari beberapa lokal, rinciannya sebagai berikut:

Tabel IV.3 Keadaan Siswa SMA Al- Huda Pekanbaru

klas	kal	mlah
		Orang
		Orang
		Orang
		Orang
	A	Orang
	S	Orang
I	A	Orang
	S	Orang

(Sumber data: dokumentasi kantor TU SMA Al Huda Pekanbaru)

c. Kurikulum



Gambar IV. 1 Organisasi Sekolah SMA Al- Huda Pekanbaru

**B. Penyajian Data**

Diambil dari nilai uji homogenitas yang merupakan nilai pada pokok bahasan sebelumnya yaitu ikatan kimia, sistem priodik struktur atom yang terangkum dalam tabel distribusi frekuensi berikut ini:

Tabel IV.4. Distribusi frekuensi nilai uji homogenitas kelas eksperimen

<b>Interval Kelas</b>	<b>Frekuensi</b>
83 – 88	2
77 – 82	1
71 – 76	9
65 – 70	11
59 – 64	6
53 – 58	2
47 – 52	1
<b>Total</b>	<b>34</b>

Tabel IV.5. Distribusi frekuensi nilai uji homogenitas kelas kontrol

<b>Interval Kelas</b>	<b>Frekuensi</b>
83 – 88	-
77 – 82	5
71 – 76	11
65 – 70	7
59 – 64	4
53 – 58	1
47 – 52	-
<b>Total</b>	<b>28</b>

Tabel IV.6. Distribusi frekuensi nilai pretes kelas eksperimen

<b>Interval Kelas</b>	<b>Frekuensi</b>
45 – 54	2

35 – 44	7
25 – 34	14
15 – 24	6
5 – 14	5
<b>Total</b>	<b>34</b>

Tabel IV.7. Distribusi frekuensi nilai pretes kelas kontrol

<b>Interval Kelas</b>	<b>Frekuensi</b>
45 – 54	1
35 – 44	7
25 – 34	8
15 – 24	5
5 – 14	5
<b>Total</b>	<b>26</b>

Tabel IV.8. Distribusi frekuensi nilai postes kelas eksperimen

<b>Interval Kelas</b>	<b>Frekuensi</b>
90 – 94	1
85 – 89	1
80 – 84	3
75 – 79	11
70 – 74	11
65 – 69	4
60 – 64	0
55 – 59	3
<b>Total</b>	<b>34</b>

Tab Tabel IV.9. Distribusi frekuensi nilai postes kelas kontrol

<b>Interval Kelas</b>	<b>Frekuensi</b>
90 – 94	0
85 – 89	0
80 – 84	2
75 – 79	3
70 – 74	5



65 – 69	5
60 – 64	7
55 – 59	4
<b>Total</b>	<b>26</b>

### C. Analisis Data

#### 1. Data Awal

Data awal yang diambil dari nilai uji homogenitas yang merupakan nilai dari pokok bahasan sebelumnya yaitu: ikatan kimia, struktur atom dan ikatan kimia yang terangkum dalam tabel analisis data awal untuk kedua kelompok sampel berikut ini:

Tabel IV. 10 Hasil Analisa Data Awal

Kelas	N	X	$F_{hit}$	$F_{tab}$	$S_{gab}$	$t_{hit}$	$t_{tab}$
eksperimen	80	125	1,390	1,87	145	0,08	2,00
kontrol	100	185,71					

Dari tabel IV. 10 dapat dilihat nilai  $F_{hitung} = 1,390$  (lampiran L) dan nilai  $F_{tabel} = 1,87$  dan didapat bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Hal ini berarti kedua kelompok sampel mempunyai varians yang sama (homogen). Selanjutnya dilakukan uji dua pihak (  $1 - \frac{1}{2} \alpha$  ) untuk menguji kesamaan rata – rata dan diperoleh nilai  $t_{hitung}$  terletak antara  $-t_{hitung}$  dan  $t_{tabel}$  ( $-2,00 < 0,08 < 2,00$ ). Maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan dasar kedua kelompok sama.

#### 2. Data Uji Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes akhir dari perlakuan menggunakan strategi pembelajaran aktif *Bowling Kampus* yang berbentuk tes obyektif. Sebelum digunakan sebagai alat evaluasi hasil belajar

siswa dalam penelitian, instrument penelitian ini diuji coba terlebih dahulu. Uji coba soal dilakukan dikelas XI IPA dengan jumlah siswa sebanyak 20 anak. Hasil uji coba soal kemudian dianalisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal.

#### a. Validitas Butir Soal

Hasil uji coba tes soal pada pokok bahasan struktur atom dan sistem periodik unsur dan ikatan kimia dengan jumlah soal uji coba sebanyak 20 soal. Hasil analisis yang telah dilakukan diperoleh 20 soal yang valid (semua soal valid) karena soal tersebut sesuai dengan indikator pada penelitian ini (Lampiran O<sub>1</sub>) dan yang terangkum pada tabel di bawah ini.

Tabel IV. 11 Rangkuman uji coba validitas soal

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Persentase
1	Valid	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,17,18,19,20	20	100%
2	Tidak Valid	-	0	0%
Jumlah			20	100%

#### a. Reliabilitas Soal

Berdasarkan hasil analisis uji coba soal yang telah dilakukan dengan menggunakan program komputer yaitu Anates diperoleh reliabilitas tes sebesar 0,68 dengan kriteria sangat tinggi (lampiran O<sub>4</sub>).

#### b. Tingkat Kesukaran Soal

Berdasarkan hasil analisis uji coba soal pada pokok bahasan Hidrokarbon diketahui banyak soal 10% dengan kriteria sangat sukar, 25% dengan kriteria

sukar, 40% dengan kriteria sedang, 20% dengan kriteria mudah, dan 5% dengan kriteria sangat mudah (Lampiran O<sub>2</sub>) yang terangkum dalam tabel IV. 12

Tabel IV. 12 Rangkuman tingkat kesukaran soal

Kriteria	Jumlah	Persentase (%)
Sangat Sukar		0%
Sukar		0%
Sedang		0%
Mudah		0%
Sangat Mudah		0%
<b>Jumlah</b>		<b>0%</b>

### c. Daya Pembeda Soal

Berdasarkan hasil analisis uji soal pada pokok bahasan Hidrokarbon diketahui soal sebanyak 8% dengan kriteria daya pembeda sangat jelek, 28% dengan kriteria daya pembeda jelek, 20% dengan kriteria daya pembeda cukup, 28% dengan kriteria daya pembeda baik, 16% dengan kriteria daya pembeda sangat baik terangkum dalam tabel di bawah ini (Lampiran O<sub>3</sub>)

Tabel IV. 13 rangkuman daya pembeda soal

Kriteria	Jumlah	Persentase
Sangat Jelek		0%
Jelek		0%
Cukup		0%
Baik		0%
Sangat Baik		0%
<b>Jumlah</b>		<b>0%</b>

## 2. Data Akhir

Data akhir penelitian ini diperoleh dari selisih nilai pretes dan postes pada kedua kelompok sampel (kelas eksperimen dan kelas kontrol). Data nilai pre-tes dan pos-tes dari kelas eksperimen dan kelas kontrol terangkum dalam tabel berikut:

Tabel IV.14 Hasil Analisis Data Uji Hipotesis

Kelas	N	$\bar{X}$	s	t <sub>hitung</sub>	t <sub>tabel</sub>	p
Eksperimen	10	,35	,2620	5,073	1,671	10,49%
Kontrol	50	,38				

Keterangan :

$\bar{X}$  = Rata-rata selisih nilai posttest dengan pretest

Untuk analisa data akhir dilakukan dengan menggunakan uji 1 pihak (1- ) untuk melihat perbandingan antara nilai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat nilai  $t_{hitung} = 2,6073$  dan  $t_{tabel} = 1,671$  sehingga  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka hipotesis “Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif *Bowling Kampus* Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada pokok bahasan Hidrokarbon kelas X SMA Al Huda Pekanbaru ” dapat diterima dengan pengaruh sebesar 10,49%.

## D. Pembahasan

### 1. Uji Homogenitas

Data yang digunakan untuk uji homogenitas dalam penelitian kali ini adalah dari hasil pretest pokok bahasan struktur atom, ikatan kimia dan sistem periodik yang merupakan materi dari prasyarat dari pokok bahasan hidrokarbon. Dan dilakukan uji hipotesis pada tanggal 02 – 04 Mei 2011.

Hasil pengolahan yang didapat dari uji homogenitas menunjukkan bahwa kemampuan siswa homogen dengan nilai  $F_{hitung} = 1,701$  dan  $F_{tabel} = 1,87$  dan didapat  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Hal ini berarti kedua kelompok sampel mempunyai variansi

yang sama (homogen). Selanjutnya dilakukan uji dua pihak ( $1 - \frac{1}{2}$ ) untuk menguji kesamaan rata-rata dengan nilai  $\alpha = 0,05$ . Dari hasil analisis diperoleh nilai  $t_{hitung}$  terletak antara  $-t_{tabel}$  dan  $t_{tabel}$  ( $-2,00 < 1,701 < 2,00$ ). Maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan dasar kedua kelompok sama. Selanjutnya untuk penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah dengan cara kesepakatan dengan guru mata pelajaran kimia dan didapat kelas  $X_2$  sebagai kelas eksperimen kemudian kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan strategi pembelajaran aktif *Bowling Kampus* dan kelas  $X_4$  sebagai kelas kontrol tidak diberi perlakuan.

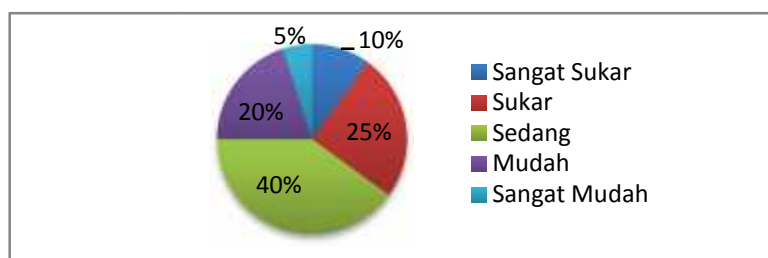
## 2. Analisis Butir Soal

Sebelum dilaksanakannya penelitian, peneliti terlebih dahulu mengetahui apakah soal yang akan diberikan kepada siswa layak digunakan atau tidak. Sehingga soal pretest dan posttest harus diujikan terlebih dahulu untuk melihat kriteria validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal yang diinginkan sehingga layak digunakan sebagai instrumen dalam penelitian ini. Jumlah soal yang diujikan adalah sebanyak 20 soal dalam bentuk soal obyektif dan pengujian dilakukan pada hari Sabtu tanggal 30 April 2011 di kelas XI IPA dengan jumlah siswa 20 anak.

Pada pengujian validitas, peneliti menggunakan validitas isi, dimana inti dari validitas isi adalah soal dikatakan valid apabila soal tersebut telah memenuhi sesuatu yang diukur (indikator). Berdasarkan hasil analisis, didapatkan bahwa 20 soal yang diujikan telah memenuhi atau sesuai dengan indikator, sehingga seluruh

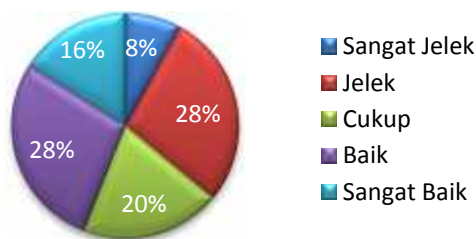
soal tersebut dinyatakan valid. Berdasarkan hasil analisis reliabilitas soal, diperoleh reliabilitas tes sebesar 0,68 dengan kriteria sangat tinggi.

Pengujian tingkat kesukaran soal dilakukan untuk mengetahui apakah soal tersebut termasuk dalam soal yang memiliki kriteria sangat sukar hingga soal yang memiliki kriteria sangat mudah. Dari hasil analisis uji tingkat kesukaran soal, diperoleh jumlah soal sebanyak 10% dengan kriteria sangat sukar, 25% dengan kriteria sukar, 40% dengan kriteria sedang, 20% dengan kriteria mudah, dan 5% dengan kriteria sangat mudah dan terangkum dalam tabel IV dan dapat dilihat dalam diagram pada gambar



Gambar IV. 2 tingkat kesukaran soal

Berdasarkan hasil analisis uji daya beda soal didapatkan sebanyak 8% dengan kriteria daya pembeda sangat jelek, 28% dengan kriteria daya pembeda jelek, 20% dengan kriteria daya pembeda cukup, 28% dengan kriteria daya pembeda baik, 16% dengan kriteria daya pembeda sangat baik



Gambar IV. 3 Daya Pembeda Soal

Berdasarkan hasil analisis dari seluruh soal yang diuji cobakan di atas, maka diperoleh soal yang memenuhi kriteria sebanyak 10 soal, sedangkan peneliti membutuhkan 20 soal yang memenuhi kriteria yang akan digunakan sebagai instrumen. Hal ini dikarenakan 10 dari 20 soal yang diuji cobakan tidak layak digunakan sebagai instrumen tes, karena meskipun seluruh soal memenuhi kriteria validitas, tetapi dari 10 soal tersebut terdapat 2 soal dengan kriteria daya pembeda sangat jelek dan 8 soal dengan kriteria jelek. Sehingga 10 soal tersebut tidak dapat dipakai sebagai instrumen tes. Oleh karena itu peneliti membuat 10 soal yang baru dan memiliki bobot yang sama dengan soal yang mempunyai validitas dan daya pembeda yang baik sehingga dapat dipakai sebagai instrumen dalam penelitian ini

### 3. Data Akhir

Pengolahan data untuk uji hipotesis menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , dengan demikian hipotesis “Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif *Bowling Kampus* Dapat Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Hidrokarbon di kelas X SMA Al- Huda Pekanbaru” dapat diterima dengan peningkatan 10,49%.

Peningkatan prestasi belajar siswa pada kelas eksperimen disebabkan karena dalam proses pembelajaran dengan *Bowling Kampus* banyak melibatkan aktivitas siswa, kemandirian siswa, serta tanggung jawab siswa baik terhadap dirinya sendiri maupun terhadap kelompoknya, karna dalam pembelajaran aktif *Bowling Kampus* akan ada semacam persaingan, selain itu pada saat guru menjelaskan materi pelajaran siswa gambar IV. 4 a lebih antusias memperhatikan dan mendengarkan seperti yang terlihat dalam gambar IV. 4 b



a



b

Gambar IV. 4 a Guru sedang menjelaskan materi

Gambar IV.4 b Siswa sedang memperhatikan penjelasan guru

Dalam pembelajaran aktif *bowling kampus* ini, setelah guru menjelaskan pelajaran, siswa bersama sama kelompoknya mengerjakan dan mendiskusikan LKS yang diberikan oleh guru, kemudian bersama sama untuk membahas LKS, seperti terlihat dalam gambar IV. 5





Gambar IV. 5 Siswa sedang mengerjakan LKS

Di dalam strategi *Bowling Kampus*, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok, siswa bersama dengan teman sekelompoknya akan berlomba-lomba dan berusaha mengumpulkan nilai setinggi-tingginya dengan cara menjawab soal dari guru. Disini setiap siswa akan bersaing, baik itu persaingan antara individu maupun persaingan antar kelompok. Sehingga setiap siswa termotivasi untuk berlomba lomba mengumpulkan nilai, hal ini terlihat dalam gambar IV. 5



Gambar IV.5 Siswa berlomba lomba menjawab pertanyaan dari guru

Nilai yang didapatkan oleh siswa merupakan nilai yang akan disumbangkan untuk kelompok. Jadi kelompok yang mempunyai nilai tertinggi

akan diumumkan menjadi pemenang. Namun sebaliknya, kelompok yang mempunyai nilai terendah akan mendapatkan hukuman.

Dengan belajar sambil bermain seperti ini, siswa akan mengalami proses pembelajaran yang menyenangkan dan tidak membosankan dan juga membuat siswa lebih bersemangat dan aktif dalam belajar. Dengan menjawab soal langsung siswa akan mengetahui apakah jawaban soal yang ia jawab benar atau salah, dan dapat langsung mengetahui kemampuannya sampai dimana.

Walaupun *Bowling Kampus* mempunyai banyak kelebihan, namun tidak juga lepas dari kelemahan kelemahannya seperti membutuhkan banyak waktu, antusias siswa yang ingin menjawab soal sampai terjadi keributan. Disini peneliti mencari solusi agar strategi *Bowling Kampus* dapat berjalan lebih efektif, yaitu dengan cara peneliti memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk menjawab 1 soal yang diberikan oleh peneliti, selanjutnya apabila setiap kelompok telah mendapat giliran untuk menjawab, baru guru memberikan soal rebutan. Namun strategi pembelajaran aktif *Bowling Kampus* telah dapat mempengaruhi proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan Hidrokarbon di kelas X SMA Al- Huda Pekanbaru.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Strategi pembelajaran aktif *Bowling Kampus* dapat meningkatkan prestasi belajar pada pokok bahasan Hidrokarbon kelas X SMA Al-Huda Pekanbaru
2. Penerapan strategi pembelajaran aktif *Bowling Kampus* dapat meningkatkan prestasi pada pokok bahasan Hidrokarbon kelas X SMA Al-Huda Pekanbaru sebesar 10,49%

#### **B. Saran**

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka disarankan strategi pembelajaran aktif *Bowling Kampus* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif proses pembelajaran untuk meningkatkan prestasi belajar siswa khususnya pada pokok bahasan Hidrokarbon. Sebelum strategi pembelajaran *Bowling Kampus* digunakan pada proses pembelajaran sebaiknya guru menjelaskan langkah-langkahnya agar tidak terjadi kekeliruan, dan sebaiknya digunakan pada kelas yang jumlah siswanya tidak terlalu banyak dan soal-soal yang diberikan kepada siswa sebaiknya secara bergiliran agar tidak terjadi keributan.

## DAFTAR REFERENSI

- Ahmad Gusri, 2007, *Penerapan Strategi Bowling Kampus Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Kampar Pada Pokok Bahasan Lingkaran*. Skripsi. Pekanbaru:Fakultas Tarbiyah dan keguruan UIN SUSKA
- Ahmad Rohani. 1990. *Pengelolaan Pengajaran*. Rineka Cipta: Jakarta
- Arikunto, Suharsimi. 2005. *Dasar-dasar Evaluasi pendidikan*. Jakarta: Bumi
- Asri Budiningsih. 2005. *Belajar dan Pembelajaran*. PT. Rineka Cipta: Jakarta
- Dimiyati dan Mudjiono, 2010, *Belajar dan Pembelajaran*. Rineka Cipta: Jakarta
- Karnoto M.Pd dan Yudi Wibisono, ST, [www.Anates.com](http://www.Anates.com)
- Muhammad., I, A, 2008. *Prestasi Belajar*,  
(<http://spesialis-torch.com/content/view/120/29>) 20 Jan 2011)
- Nana Sudjana, 2009, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung, Remaja Rosdakarya
- Nazir, 2003, *Metode Penelitian*, Ghalia Indonesia: Jakarta
- Nurhayati Rahayu. 2010. *Rangkuman Kimia SMA*. Gagas MediaJakarta
- Pudjaatmaka, A. Hadyana. 2002. *Kamus Kimia*. Balai Pustaka: Jakarta
- Purwanto, Ngalim., 2004, *Prinsip- Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. PT Remaja Rosdakarya; Bandung.
- Sanjaya, Wina, 2007. *Strategi Pembelajaran berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Prenada Media Group; Jakarta
- Sardiman. A. M. 1986. *Interaksi dan motivasi belajar mengajar*. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta
- Silberman, L, M, 2009. *Active Learning 101 cara Belajar Siswa Aktif*. Nusamedia, Bandung

Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor – faktor yang mempengaruhinya*. Rineka Cipta, Jakarta

Sudjana, 2000, *Metode Statistik*, Bandung, Tasito.

Sunarto, 2009. Pengertian prestas Belajar  
(<http://sunartombs.wordpress.com/2009/01/05pengertian-prestasi-belajar/>  
5 Januari 2011 )

Suryosubroto, B., 2002, *Proses Belajar Mengajar Di Sekolah*, PT.  
Rineka Cipta, Jakarta

Susilo. 2010. Pengertian senyawa karbon.  
<http://www.susilochem04.co.cc/2010/07/pengolongan-senyawa-hidrokarbon.html>. ( diakses tgl 07 februari 2011)

Sudijono, Anas. 2007. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada Aksara.

Usman F. Sumo.1992. *Pengantar Kimia Organik*. Gramedia  
Pustaka.Jakarta

## SILABUS

NAMA SEKOLAH : SMA Al- Huda Pekanbaru  
 MATA PELAJARAN : KIMIA  
 KELAS/SEMESTER : X / 2  
 STANDAR KOMPETENSI : MEMAHAMI SIFAT-SIFAT SENYAWA ORGANIK ATAS DASAR GUGUS FUNGSI DAN SENYAWA MAKROMOLEKUL.  
 ALOKASI WAKTU : 8 jam Pelajaran

No	Kompetensi Dasar	Materi Pokok Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber / Bahan Alat
1	Mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam membentuk senyawa hidrokarbon.	Atom karbon. Hidrokarbon.	Mendiskusikan kekhasan atom karbon dalam membentuk senyawa hidrokarbon	Menjelaskan kekhasan atom karbon dalam senyawa hidrokarbon. Menentukan jenis-jenis atom C.	Tugas Kelompok, Ulangan, performans ( sikap dan kinerja ), laporan tertulis	2 Jam	Kimia : Esis kelas X. Yudhistira kelas IB. Pustaka Insan Madani kelas X. Komputer.
2	Menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan strukturnya dan hubungannya dengan sifat senyawa.	Tata nama senyawa hidrokarbon.	Mendiskusikan kekhasan atom karbon.	Menyebutkan penggolongan dan penamaan senyawa hidrokarbon	Tugas Kelompok, Ulangan, performans ( sikap dan kinerja ), laporan tertulis	6 Jam	
		Sifat fisis dan kimia hidrokarbon.	Mendiskusikan tata nama senyawa.	Menyebutkan sifat-sifat senyawa hidrokarbon dan reaksi - reaksinya.			
		Isomer.	Mendiskusikan sifat-sifat hidrokarbon dan reaksi-reaksinva.	Membuat isomer senyawa hidrokarbon.			

Kepala SMA Al- Huda

Guru Bidang Studi

 Pekanbaru, Mei 2011  
 Mahasiswa Peneliti

Hj. RATMIWATI

M. ALMURDANI S. Pd

 IKEN YUNI ARDIYATI  
 10717000882

## LAMPIRAN B

## PROGRAM SEMESTER

Satuan Pendidikan : SMA Al – Huda Pekanbaru

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : X / II

Tahun Pelajaran : 2010/2011

N o	Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu	Berikan Pada Bulan Minggu																								Ket		
			Januari				Februari				Maret					April				Mei				Juni					
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3		4	
1	Larutan elektrolit dan non elektrolit,	2												2															
2	Jenis larutan berdasarkan daya hantar listrik dan ikatan	2													2														
3	Konsep oksidasi dan reduksi	2															2												
4	Bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion	2																2											
5	Tata nama menurut IUPAC	1																											
6	Aplikasi redoks dalam memecahkan masalah lingkungan	1																											
7	UH 1	2																											
8	Identifikasi atom C,H dan O, Kekhasan atom karbon atom C primer, sekunder, tertier, kuarterner.	2																											
9	Alkana, alkena dan alkuna dan Sifat fisik	2																											
10	Isomer	2																											
11	Reaksi senyawa karbon	2																											
12	Minyak bumi, Fraksi minyak bumi	2																											
1	Mutu bensin, Dampak pembakaran bahan bakar	2																											

## LAMPIRAN B

[illegible]

Pekanbaru Mei 2011

Guru Bidang Studi Kimia

Mahasiswa Peneliti

**M. ALMURDANI S. Pd**

**IKEN YUNI ARDIYATI**  
**NIM 10717000882**

**Mengetahui**  
**Kepala SMA Al Huda Pekanbaru**

**(Hj. RATMIWATI)**



## LAMPIRAN C

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMA Al- Huda Pekanbaru
Mata Pelajaran	: KIMIA
Kelas/ Semester	: X 2
Pertemuan Ke	: 1
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

<b>Standar Kompetensi</b>	: Memahami sifat- sifat senyawa organik atas dasar gugus Fungsi dan senyawa makromolekul.
<b>Kompetensi Dasar</b>	: Mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam membentuk senyawa hidrokarbon.
<b>Indikator</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengidentifikasi unsur C, H dan O dalam senyawa Karbon melalui percobaan.</li> <li>- Mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam senyawa karbon</li> <li>- Membedakan atom C primer, sekunder, tersier dan kuartener.</li> </ul>

**I. Tujuan Pembelajaran :****Kognitif**

LAMPIRAN C
------------

1. Siswa dapat mengidentifikasi unsur C, H dan O dalam senyawa karbon melalui percobaan
2. Siswa dapat menjelaskan kekhasan atom karbon dalam senyawa karbon
3. Siswa dapat membedakan atom C primer, sekunder, tersier dan kuartener

## **II. Materi Ajar :**

- **Identifikasi atom C, H dan O**

Senyawa karbon adalah senyawa yang penyusun utamanya adalah karbon, dengan pengecualian senyawa karbon seperti oksida karbon, karbonat dan sianida. Sedangkan senyawa hidrokarbon adalah senyawa karbon yang terdiri dari hydrogen dan karbon. Senyawa hidrokarbon merupakan bagian dari senyawa karbon.

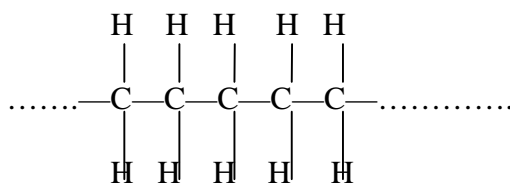
Apabila kita membakar sate atau jagung dalam waktu yang cukup lama, maka warna sate dan jagung itu akan berubah menjadi hitam. Zat warna hitam itu adalah arang atau karbon. Jadi sate dan jagung yang dibakar itu mengandung karbon. Karbohidrat, protein, bensin, gas alam, LPG, kertas, dan obat- obatan juga mengandung karbon. Semua senyawa itu disebut senyawa organik. Karena pada awalnya senyawa- senyawa tersebut diperoleh dari makhluk hidup.

- **Kekhasan Atom karbon**

Atom karbon dapat membentuk empat ikatan kovalen, atom karbon dapat membentuk senyawa yang stabil, atom karbon dapat membentuk ikatan tunggal dan rangkap, serta atom karbon dapat membentuk rantai lurus dan bercabang.

LAMPIRAN C
------------

Kekhasan atom C ini dapat dipahami dengan menyimak posisinya dalam sistem priodik. Atom unsur C terletak pada periode 2 dan golongan IV A. hai ini berarti atom C mempunyai 2 kulit dimana kulit terluarnya mengandung 4 elektron valensi. Agar susunan elektronya menjadi stabil sesuai aturan oktet , maka atom C memerlukan 4 elektron lagi.



Ikatan kovalen yang terbentuk antara atom C dengan atom C lainnya tergolong kuat. Karakteristik atom karbon inilah yang menyebabkan atom atom C dapat membentuk rantai karbon yang kuat dan panjang bahkan mencapai ribuan.

- **Atom C primer, C sekunder, C tersier dan C kuartener**

Atom C dapat menyumbangkan 1, 2, 3 sampai 4 elektron valensinya untuk dipakai bersama denagn atom atom C lainnya. Berdasarkan jumlah atom C yang diikat, ada 4 kemungkinan posisi atom C dalam rantai karbon, yakni :

1. Atom C primer ; atom C yang berikatan dengan 1 atom C lainnya.
2. Atom C sekunder ; atom C yang berikatan dengan 2 atom C lainnya
3. Atom C tersier ; atom C yang berikatan dengan 3 atom C lainnya
4. Atom C kuartener ; atom C yang berikatan dengan 4 atom C lainnya

Dalam senyawa karbon diatas terdapat 6 atom C primer, 3 atom C sekunder, 2 atom C tersier dan 1 atom C kuartener.

### III. Metode Pembelajaran :

#### Kelas Eksperimen

LAMPIRAN C
------------

- Bowling Kampus
- Demonstrasi
- Pemberian tugas

#### Kelas kontrol

- Ceramah
- Demonstrasi
- Pemberian tugas

#### IV. Langkah- langkah Pembelajaran :

Kelas Eksperimen	Waktu	Kelas Kontrol	Waktu
<b>Pendahuluan</b> 1. Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai 2. Siswa yang sudah duduk didalam kelompok yang dibentuk oleh guru sebelum pembelajaran (kelompok heterogen) masing masing diberikan sebuah kartu indeks 3. Guru memotivasi siswa dengan memberikan ilustrasi yang berkaitan dengan pembelajaran, seperti gula dibakar menjadi hitam, kayu juga dibakar menjadi hitam. Mengapa demikian? Karena gula dan kayu mengandung karbon.	2'   1'   2'	<b>Pendahuluan</b> 1. Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai 2. Guru memotivasi siswa dengan memberikan ilustrasi yang berkaitan dengan pembelajaran, seperti gula dibakar menjadi hitam, kayu dibakar juga menjadi hitam. Mengapa demikian? Karena gula mengandung karbon.	2'   3'

## LAMPIRAN C

<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mendemonstrasikan percobaan identifikasi senyawa C, H dan O</li> <li>2. Guru menjelaskan materi pelajaran tentang : Kekhasan atom karbon dan atom C primen, C sekunder, C tersier dan C kuartener.</li> <li>3. Guru memberikan soal latihan ( LKS ) kepada setiap kelompok, dan kelompok mendiskusikan jawabannya.</li> <li>4. Guru bersama kelompok bersama-sama membahas jawaban latihan ( LKS ).</li> <li>5. Setelah selesai pembahasan, guru memberikan beberapa pertanyaan berupa soal- soal yang harus dijawab oleh masing- masing siswa. Aturannya sbb : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Untuk menjawab sebuah pertanyaan, siswa harus mengacungkan kartu indeksnya.</li> <li>- Siswa dapat mengacungkan kartu sebelum sebuah pertanyaan selesai</li> </ul> </li> </ol>	<p>10'</p> <p>20'</p> <p>10'</p> <p>5'</p> <p>30'</p>	<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mendemonstrasikan percobaan identifikasi senyawa C, H dan O</li> <li>2. Guru menjelaskan materi pelajaran tentang : Kekhasan atom karbon dan atom C primen, C sekunder, C tersier dan C kuartener.</li> <li>3. Guru memberikan soal latihan ( LKS ) kepada setiap kelompok, dan kelompok mendiskusikan jawabannya.</li> <li>4. Guru bersama kelompok bersama-sama membahas jawaban latihan ( LKS )</li> <li>5. Guru memberikan soal- soal evaluasi kepada siswa dan siswa mengerjakan soal- soal tersebut.</li> <li>6. Guru meminta siswa mengumpulkan hasil evaluasi.</li> </ol>	<p>10'</p> <p>20'</p> <p>10'</p> <p>5'</p> <p>5'</p> <p>5'</p>
--	---	--	--

## LAMPIRAN C

<p>diajukan jika sudah merasa tahu jawabannya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kelompok menilai 2 angka untuk tiap jawaban anggota yang benar dan 1 angka untuk jawaban yang salah.</li> <li>- Ketika seorang siswa memberikan jawaban yang salah, kelompok lain bisa mengambil alih untuk menjawab.</li> </ul> <p>6. Setelah semua pertanyaan diajukan, guru bersama siswa jumlahkan skornya dan langsung umumkan pemenangnya. Bagi kelompok yang memiliki nilai 0 atau terendah, guru memberikan tugas yaitu menyalin kembali soal-soal yang diberikan beserta jawabannya dan dikumpul pada pertemuan berikutnya.</p>	5'		
<p><b>Penutup</b></p> <p>1. Berdasarkan jawaban permainan, guru meninjau materi</p>	5'	<p><b>Penutup</b></p> <p>1. Guru bersama siswa menyimpulkan intisari materi yang</p>	5'

## LAMPIRAN C

yang belum jelas atau yang memerlukan penjelasan.		telah dipelajari	
--	--	------------------	--

**V. Alat/ Bahan/ Sumber Belajar**

- Tabung reaksi, penjepit tabung reaksi, lampu spiritus
- Kapas, gula
- Buku- buku kimia SMA kelas X semester 2 yang trelevan

**VI. Penilaian**

Penilaian berbasis kelas untuk materi yang tercakup dalam RPP ini dapat dilakukan dengan penilaian tertulis. Penilaian tertulis dapat dilakukan dengan menilai latihan dan evaluasi siswa.

Pekanbaru, Mei 2011

Mahasiswa Peneliti

Iken Yuni Ardiyati  
10717000882

Mengetahui

Kepala SMA Al- Huda

Guru Mata Pelajaran

**Hj. Ratmiwati**

**M. Almurdani S. Pd**

## LAMPIRAN C

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMA Al- Huda Pekanbaru

Mata Pelajaran : KIMIA

Kelas/ Semester : X / 2

Pertemuan Ke : 2

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

**Standar Kompetensi** : Memahami sifat- sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makromolekul

**Kompetensi Dasar** :Menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan strukturnya dan hubungannya dengan sifat senyawa

**Indikator** : - Mengelompokan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan

- Memberi nama senyawa alkana
- Menentukan isomer alkana
- Menjelaskan sifat- sifat alkana

**I. Tujuan Pembelajaran :**

**Kognitif**

1. Siswa dapat mengelompokan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan
2. Siswa dapat memberi nama senyawa alkana



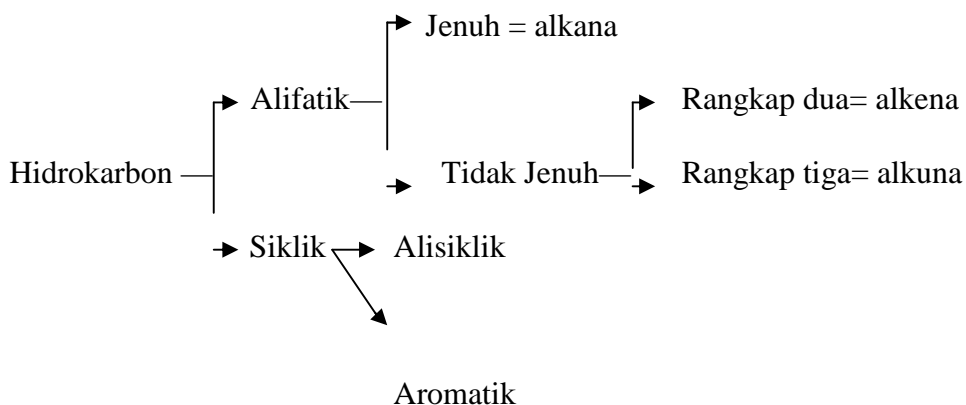
LAMPIRAN C
------------

3. Siswa dapat menentukan isomer alkana
4. Siswa dapat menjelaskan sifat- sifat alkana

## II. Materi Ajar :

- Mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan :

Senyawa karbon terbagi dalam dua golongan besar, yaitu senyawa alifatik dan senyawa siklik. Berdasarkan jenuhnya ikatan, senyawa hidrokarbon alifatik terbagi menjadi alifatik jenuh ( senyawa alifatik yang rantai C nya hanya berisi ikatan tunggal saja ) dan tidak jenuh ( terdapat ikatan rangkap dua atau rangkap tiga ).



- Tata nama senyawa alkana

Tata nama alkana mengikuti aturan IUPAC :

1. Semua nama alkana mempunyai akhiran 'ana'.
2. Jika rantai karbon tidak bercabang, maka :
  - a. Nama alkana tergantung dari jumlah atom C dalam rantai karbon.

## LAMPIRAN C

- b. Jika rantai karbon terdiri dari 4 atom C atau lebih, maka nama alkana diberi awalan *n-*( *normal* ). Hal ini untuk membedakan dengan isomer- isomernya.
3. Jika rantai karbon bercabang, maka:
- a. Tentukan rantai induk, yakni rantai karbon terpanjang. Beri nomor pada rantai induk sehingga cabang mempunyai nomor sekecil mungkin.
  - b. - Rantai induk diberi nama sesuai dengan aturan tata nama alkana.  
- Cabang merupakan gugus alkil dan diberi nama alkil sesuai jumlah atom C dalam cabang tersebut
  - c. Urutan penulisan nama alkana bercabang adalah sebagai berikut.  
Tulis nomor cabang diikuti tanda (- ), lalu diberi nama alkil cabang. Nama alkil ditulis menyambung dengan nama rantai induk.
  - d. Jika terdapat 2 atau lebih jenis alkil, maka nama- nama alkil disusun menurut abjad. Gunakan tanda (-) untuk memisahkan nomor dari nama alkil.
  - e. Jika terdapat lebih dari 1 alkil sejenis, maka:  
- Tulis nomor – nomor cabang dari alkil- alkil sejenis dan pisahkan dengan tanda koma (, ). Jika terdapat 2 gugus alkil dengan nomor yang sama, maka nomor tersebut harus diulang.  
- Beri awalan Yunani ( di, tri, tetra, penta, dan seterusnya ) pada nama gugus alkil sesuai jumlah gugus alkil.

LAMPIRAN C
------------

- Gunakan tanda ( - ) unyuk memisahkan nomor cabang dengan nama alkil.
- f. Untuk penomoran rantai karbon yang mengandung banyak cabang:
  - Jika terdapat beberapa pilihan rantai induk, pilih rantai yang mengandung paling banyak cabang.
  - Gugus alkil dengan jumlah atom C lebih banyak diberi nomor yang lebih kecil.
- Isomer alkana : isomer adalah dua senyawa atau lebih yang mempunyai rumus molekul sama tetapi mempunyai struktur yang berbeda. Alkana dengan jumlah C yang sama akan mempunyai struktur yang berbeda, semakin banyak atom C, semakin banyak struktur molekul yang dapat dibentuk. Ada berbagai macam isomer pada senyawa hidrokarbon, tetapi yang terjadi pada alkana hanyalah isomer kerangka.

Contoh: tentukan isomer dari pentana

Jawaban :

1.  $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$  ( n-pentana )
2.  $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$  ( 2-metilbutana )
3.  $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$  ( 2,2-dimetilpropana )

LAMPIRAN C
------------

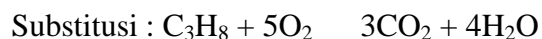
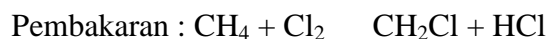
- **Sifat- sifat Alkana :**

- Sifat fisis

Semua alkana merupakan senyawa polar sehingga sukar larut dalam air, pada suhu kamar pertama berwujud gas, suhu kelima hingga suhu ke 16 berwujud cair, dan suhu diatasnya berwujud padat, semakin banyak atom C, titik didih semakin tinggi.

- Sifat kimia

Pada umumnya alkana sukar bereaksi dengan senyawa lain ; dalam oksigen berlebih, alkana dapat terbakar menghasilkan kalor, CO<sub>2</sub> dan uap air, jika alkana direaksikan dengan unsure- unsur halogen, atom- atom H pada alkana akan digantikan oleh atom- atom halogen ( Substitusi ).



### III. Metode Pembelajaran :

#### Kelas eksperimen

- Bowling Kampus
- Pemberian tugas

#### Kelas Kontrol

- Ceramah
- Pemberian tugas

## LAMPIRAN C

## IV. Langkah- langkah Pembelajaran

Kelas Eksperimen	Waktu	Kelas Kontrol	Waktu
Pendahuluan 1. Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai 2. Siswa yang sudah duduk didalam kelompok yang dibentuk oleh guru sebelum pembelajaran ( kelompok heterogen ) masing- masing diberikan sebuah kartu indeks. 3. Guru mengulang sekilas mengenai materi yang lalu, identifikasi atom C, H dan O, kekhasan atom karbon, dan penentuan atom C primer, sekunder, tersier dan kuartener.	2'  1'  2'	Pendahuluan 1. Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai 2. Guru mengulang sekilas mengenai materi yang lalu, identifikasi atom C, H dan O, kekhasan atom karbon, dan penentuan atom C primer, sekunder, tersier dan kuartener.	2'  3'
Kegiatan Inti 1. Guru menjelaskan materi pelajaran tentang : Pengelompokan senyawa hidrokarbon, tata nama senyawa alkana, isomer alkana, dan sifat- sifat alkana. 2. Guru memberikan soal latihan ( LKS ) kepada setiap kelompok, dan kelompok mendiskusikan jawabanya.	10'  20'	Kegiatan Inti 1. Guru menjelaskan materi pelajaran tentang : Pengelompokan senyawa hidrokarbon, tata nama senyawa alkana, isomer alkana, dan sifat- sifat alkana. 2. Guru memberikan soal latihan ( LKS ) kepada setiap kelompok, dan kelompok mendiskusikan	30'  10'

## LAMPIRAN C

3. Guru bersama kelompok bersama-sama membahas jawaban latihan ( LKS )	5'	jawabanya	
4. Setelah selesai pembahasan, guru memberikan beberapa pertanyaan berupa soal-soal yang harus dijawab oleh masing-masing siswa. Aturannya sbb : - Untuk menjawab sebuah pertanyaan, siswa harus mengacungkan kartu indeksnya - Siswa dapat mengacungkan kartu sebelum sebuah pertanyaan selesai diajukan jika sudah merasa tau jawabannya - Kelompok menilai 2 angka untuk tiap jawaban anggota yang benar dan 1 angka untuk jawaban yang salah. - Ketika seorang siswa memberikan jawaban yang salah, kelompok lain bisa mengambil alih untuk menjawab	30'	3. Guru bersama kelompok bersama-sama membahas jawaban latihan ( LKS ) 4. Guru memberikan soal-soal evaluasi kepada siswa dan siswa mengerjakan soal tersebut 5. Guru meminta siswa mengumpulkan hasil evaluasi	5' 30' 5'
5. Setelah semua pertanyaan diajukan, guru dan siswa jumlahkan skornya dan langsung umumkan pemenangnya. Bagi kelompok yang memiliki nilai 0 atau terendah, guru	5'		

## LAMPIRAN C

memberikan tugas yaitu menyalin kembali soal-soal yang diberikan beserta jawabannya dan dikumpul pada pertemuan berikutnya.			
Penutup 1. Berdasarkan jawaban permainan, guru meninjau materi yang belum jelas atau yang memerlukan penjelasan.	5'	Penutup 1. Guru bersama siswa menyimpulkan intisari materi yang telah dipelajari.	5'

**V. Alat/ Bahan/ Sumber belajar :**

- Buku- buku kimia SMA kelas X semester 2 yang relevan

**VI. Penilaian**

Penilaian berbasis kelas untuk materi yang tercakup dalam RPP ini dapat dilakukan dengan penelitian tertulis. Penilaian tertulis dapat dilakukan dengan menilai hasil latihan dan evaluasi siswa.

**Pekanbaru, Mei 2011**

**Mahasiswa Peneliti**

**Iken Yuni Ardiyati**  
**10717000882**

**Mengetahui**

**Kepala SMA Al- Huda**

**Guru MataPelajaran**

**Hj. Ratmiwati**

**M. Almurdani S. Pd**

LAMPIRAN C
------------

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
----------------------------------

Satuan Pendidikan : SMA Al- Huda

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/ Semester : X/ 2

Pertemuan Ke : 3

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

**Standar Kompetensi** : Memahami sifat- sifat senyawa organic atas dasar gugus fungsi dan senyawa makromolekul

**Kompetensi Dasar** : Menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan strukturnya dan hubungannya dengan sifat senyawa.

**Indikator :**

- Memberi nama senyawa alkena
- Menentukan isomer alkena
- Menjelaskan sifat- sifat alkena

**I. Tujuan Pembelajaran :**

**Kognitif**

1. Siswa dapat memberi nama senyawa alkena
2. Siswa dapat menentukan isomer alkena
3. Siswa dapat menjelaskan sifat- sifat alkena

**II. Materi Ajar**

- Tata nama alkena



LAMPIRAN C
------------

LAMPIRAN C
------------

Tata nama alkena menurut IUPAC mengikuti tata nama alkena, dengan beberapa catatan penting:

1. Rantai induk alkena adalah rantai karbon terpanjang yang mengandung ikatan rangkap dua  $C=C$ . Nama rantai induk berasal dari nama alkana dimana akhiran '*ana*' diganti '*ena*'.
2. Penomoran pada rantai induk dimulai sedemikian sehingga atom C pertama yang terikat pada ikatan  $C=C$  memiliki nomor sekecil mungkin.
3. Nama rantai induk dimulai dengan nomor atom C pertama yang terikat ke ikatan  $C=C$ , diikuti tanda ( - ) kemudian nama dari rantai induk.
4. Jika terdapat cabang ( gugus alkil ) pada rantai induk, beri nama alkil yang sesuai. Aturan lainnya sesuai dengan tata nama alkana.

Jika terdapat lebih dari satu ikatan  $C=C$ , maka akhiran '*ena*' diganti dengan '*-diena*' ( ada 2 ikatan  $C=C$  ), '*triena*' ( ada 3 ikatan  $C=C$  ) dan seterusnya. Kedua atom C pertama yang terikat pada ikatan  $C=C$ , harus memiliki nomor sekecil mungkin.

- Isomer Alkena

Ada 3 jenis isomer yang terjadi pada alkena, yakni *isomer kerangka*, *isomer posisi*, dan *isomer geometri*.

- a. Isomer Kerangka

Pada isomer kerangka, isomer- isomer harus mempunyai kerangka atom C berbeda.

- b. Isomer posisi

## LAMPIRAN C

Pada isomer posisi, isomer- isomer mempunyai gugus fungsi yang sama, tetapi posisinya berbeda.

c. Isomer geometri

Isomer geometris terbentuk karena tidak adanya rotasi bebas pada suatu ikatan. Isomer geometri ditemukan pada senyawa- senyawa dengan ikatan C=C dimana setiap atom C tersebut mengikat dua atom/ gugus atom berbeda.

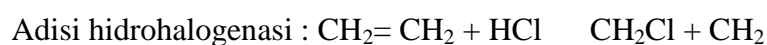
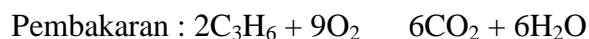
Isomer pada alkena dimulai dari butena, karena pada etena dan propena hanya ada satu struktur.

- Sifat- sifat alkena

Sifat fisik :

1. Pada suhu kamar, 3 suku pertama adalah gas, suku- suku berikutnya adalah cair dan suku- suku tinggi berbentuk padat
2. Dapat terbakar pada nyala yang berjelaga karena kadar karbon alkena lebih tinggi daripada alkana yang jumlah atom karbonnya sama.

Sifat kimia : terdapat ikatan rangkap dua antara dua buah atom karbon ; alkena dapat mengalami adisi, beberapa contoh reaksi adisi pada alkena reaksi halogenasi hidrohalogenasi, dan hidrogenasi. Alkena dapat mengalami polimerisasi dan pembakaran alkena.



## LAMPIRAN C

**III. Metode Pembelajaran :****Kelas Eksperimen**

- Bowling Kampus
- Pemberian Tugas

**Kelas Kontrol**

- Ceramah
- Pemberian tugas

**IV. Langkah- langkah Pembelajaran :**

<b>Kelas Eksperimen</b>	<b>Waktu</b>	<b>Kelas Kontrol</b>	<b>Waktu</b>
Pendahuluan 1. Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai 2. Siswa yang sudah duduk didalam kelompok yang dibentuk oleh guru sebelum pembelajaran ( kelompok heterogen ) masing- masing diberikan kartu indeks. 3. Guru mengulang sekilas mengenai materi yang lalu, mengelompokkan senyawa hidrokarbon tata nama senyawa, isomer dan sifat alkana	2'   1'   2'	Pendahuluan 1. Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai 2. Guru mengulang sekilas mengenai materi yang lalu, mengelompokkan senyawa hidrokarbon tata nama senyawa, isomer dan sifat alkana	2'   3'
Kegiatan inti 1. Guru menjelaskan materi pelajaran tentang : Tata nama senyawa alkana, isomer alkana, dan sifat- sifat alkana 2. Guru memberikan soal latihan ( LKS ) kepada setiap kelompok, dan kelompok	30'   10'	Kegiatan Inti 1. Guru menjelaskan materi pelajaran tentang : Tata nama senyawa alkana, isomer alkana, dan sifat- sifat alkana 2. Guru memberikan soal latihan ( LKS ) kepada setiap kelompok, dan	30'   10'

## LAMPIRAN C

<p>mendiskusikan jawabannya.</p> <p>3. Guru bersama kelompok bersama-sama membahas jawaban latihan ( LKS )</p> <p>4. Setelah selesai pembahasan, guru memberikan beberapa pertanyaan berupa soal-soal yang harus dijawab oleh masing-masing siswa.</p> <p>Aturannya sbb :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Untuk menjawab sebuah pertanyaan, siswa harus mengacungkan kartu indeksnya</li> <li>- Siswa dapat mengacungkan kartu sebelum sebuah pertanyaan selesai diajukan jika sudah merasa tau jawabannya</li> <li>- Kelompok menilai 2 angka untuk tiap jawaban anggota yang benar dan 1 angka untuk jawaban yang salah.</li> <li>- Ketika seorang siswa memberikan jawaban yang salah, kelompok lain bisa mengambil alih untuk menjawab</li> </ul> <p>5. Setelah semua pertanyaan diajukan, guru dan siswa jumlahkan skornya dan langsung umumkan pemenangnya. Bagi kelompok yang memiliki nilai 0 atau terendah, guru memberikan tugas</p>	<p>5'</p> <p>30'</p>	<p>kelompok mendiskusikan jawabannya.</p> <p>3. Guru bersama kelompok bersama-sama membahas jawaban latihan ( LKS )</p> <p>4. Guru memberikan soal-soal evaluasi kepada siswa dan siswa mengerjakan soal tersebut</p> <p>5. Guru meminta siswa mengumpulkan hasil evaluasi</p>	<p>5'</p> <p>30'</p> <p>5'</p>
---	----------------------	--	--------------------------------

## LAMPIRAN C

yaitu menyalin kembali soal- soal yang diberikan beserta jawabannya dan dikumpul pada pertemuan berikutnya.			
Penutup 1. Berdasarkan jawaban permainan, guru meninjau materi yang belum jelas atau yang memerlukan penjelasan	5'	Penutup 1. Guru bersama siswa menyimpulkan intisari materi yang telah dipelajari	5'

**V. Alat/ Bahan/ Sumber belajar**

- Buku- buku kimia SMA kelas X semester 2 yang relevan

**VI. Penilaian**

Penilaian berbasis kelas untuk materi yang tercakup dalam RPP ini dapat dilakukan dengan penilaian tertulis. Penilaian tertulis dapat dilakukan dengan menilai hasil latihan dan evaluasi siswa.

Pekanbaru, Mei 2011

Mahasiswa Peneliti

**Iken Yuni Ardiyati**  
**10717000882**

Mengetahui

Kepala SMA Al- Huda

Guru Mata Pelajaran

**Hj. Ratmiwati**

**M. almurdani S. Pd**

## LAMPIRAN C

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMA Al- Huda

Mata pelajaran : Kimia

Kelas/ Semester : X/ 2

Pertemuan Ke : 4

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

**Standar Kompetensi** : Memahami sifat – sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makromolekul

**Kompetensi Dasa** : Menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan strukturnya dan hubungannya dengan sifat senyawa

**Indikator** :

- Memberi nama senyawa alkuna
- Menentukan isomer alkuna
- Menjelaskan sifat- sifat alkuna

### I. Tujuan Pembelajaran

#### Kognitif

1. Siswa dapat memberi nama senyawa alkuna
2. Siswa dapat menentukan isomer alkuna
3. Siswa dapat menjelaskan sifat- sifat alkuna

## LAMPIRAN C

## II. Materi Ajar

- Tata nama alkuna

Tata nama alkuna menurut IUPAC mengikuti tata nama alkana, dengan beberapa catatan penting :

1. Rantai induk alkuna adalah rantai karbon terpanjang yang mengandung ikatan rangkap tiga C C. Nama rantai induk berasal dari nama alkana dimana akhiran '*ana*' diganti '*una*'.
2. Penomoran pada rantai induk dimulai sedemikian sehingga atom C pertama yang terikat pada ikatan C C memiliki nomor sekecil mungkin.
3. Nama rantai induk dimulai dengan nomor atom C pertama yang terikat ke ikatan C C, diikuti tanda ( - ) kemudian nama dari rantai induk.
4. Jika terdapat cabang ( gugus alkil ) pada rantai induk, beri nama alkil yang sesuai. Aturan lainnya sesuai dengan tata nama alkana.

Jika terdapat lebih dari satu ikatan C C, maka akhiran '*ena*' diganti dengan '*-diuna*' ( ada 3 ikatan C C ), '*triuna*' ( ada 3 ikatan C C ) dan seterusnya. Kedua atom C pertama yang terikat pada ikatan C C, harus memiliki nomor sekecil mungkin.

- Isomer alkuna

Etuna dan propuna tidak mempunyai isomer karena hanya ada satu struktur. Ada 2 jenis isomer yang terkait dengan alkuna, yakni *isomer kerangka* dan *isomer posisi*.

- a. Isomer kerangka

## LAMPIRAN C

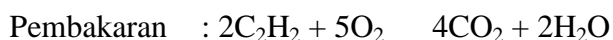
Pada isomer kerangka, isomer- isomer harus mempunyai kerangka atom C berbeda, isomer ini terdapat pada senyawa senyawa alkana.

b. Isomer posisi

Pada isomer posisi, isomer- isomer mempunyai gugus fungsi yang sama,. Tetapi posisinya berbeda. Isomer posisi terdapat pada senyawa-senyawa dengan gugus fungsi. Yang dimaksud gugus fungsi pada hidrokarbon adalah ikatan rangkap C=C dan C C.

- Sifat alkuna

Sifat fisis alkuna, yakni titik didih mirip dengan alkana dan alkena. Sifat kimia : adanya ikatan rangkap tiga yang dimiliki alkuna memungkinkan terjadinya reaksi adisi, polimerisasi, substitusi dan pembakaran.



### III. Metode Pembelajaran :

#### Kelas eksperimen

- Bowling Kampus
- Pemberian tugas

#### Kelas Kontrol

- Ceramah
- Pemberian tugas



## LAMPIRAN C

## IV. Langkah- langkah Pembelajaran

Kelas Eksperimen	Waktu	Kelas Kontrol	Waktu
<b>Pendahuluan</b> 1. Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai 2. Siswa yang sudah duduk didalam kelompok yang dibentuk oleh guru sebelum pembelajaran ( kelompok heterogen ) masing- masing diberikan kartu indeks. 3. Guru mengulang sekilas mengenai materi yang lalu, mengelompokkan senyawa hidrokarbon tata nama senyawa, isomer dan sifat alkana	2'   1'   2'	<b>Pendahuluan</b> 1. Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai 2. Guru mengulang sekilas mengenai materi yang lalu, mengelompokkan senyawa hidrokarbon tata nama senyawa, isomer dan sifat alkana	2'   3'
<b>Kegiatan inti</b> 1. Guru menjelaskan materi pelajaran tentang : Tata nama senyawa alkuna, isomer alkuna, dan sifat- sifat alkuna 2. Guru memberikan soal latihan ( LKS ) kepada setiap kelompok, dan kelompok mendiskusikan jawabannya. 3. Guru bersama kelompok bersama- sama membahas jawaban latihan ( LKS ) 4. Setelah selesai pembahasan, guru memberikan beberapa pertanyaan berupa soal- soal yang harus dijawab oleh masing- masing siswa. Aturannya sbb :	30'   10'   5'   30'	<b>Kegiatan Inti</b> 1. Guru menjelaskan materi pelajaran tentang : Tata nama senyawa alkuna, isomer alkuna, dan sifat- sifat alkuna 2. Guru memberikan soal latihan ( LKS ) kepada setiap kelompok, dan kelompok mendiskusikan jawabannya. 3. Guru bersama kelompok bersama- sama membahas jawaban latihan ( LKS ) 4. Guru memberikan soal- soal evaluasi kepada siswa dan siswa mengerjakan soal tersebut 5. Guru meminta siswa	30'   10'   5'   30'

## LAMPIRAN C

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Untuk menjawab sebuah pertanyaan, siswa harus mengacungkan kartu indeksnya</li> <li>- Siswa dapat mengacungkan kartu sebelum sebuah pertanyaan selesai diajukan jika sudah merasa tau jawabannya</li> <li>- Kelompok menilai 2 angka untuk tiap jawaban anggota yang benar dan 1 angka untuk jawaban yang salah.</li> <li>- Ketika seorang siswa memberikan jawaban yang salah, kelompok lain bisa mengambil alih untuk menjawab</li> </ul> <p>5. Setelah semua pertanyaan diajukan, guru dan siswa jumlahkan skornya dan langsung umumkan pemenangnya. Bagi kelompok yang memiliki nilai 0 atau terendah, guru memberikan tugas yaitu menyalin kembali soal- soal yang diberikan beserta jawabannya dan dikumpul pada pertemuan berikutnya.</p>	5'	mengumpulkan hasil evaluasi	5'
<p>Penutup</p> <p>1. Berdasarkan jawaban permainan, guru meninjau materi yang belum jelas atau yang memerlukan penjelasan</p>	5'	<p>Penutup</p> <p>1. Guru bersama siswa menyimpulkan intisari materi yang telah dipelajari</p>	5'

LAMPIRAN C
------------

**V. Alat/ Bahan/ Sumber belajar**

- Buku- buku kimia SMA kelas X semester 2 yang relevan

**VI. Penilaian**

Penilaian berbasis kelas untuk materi yang tercakup dalam RPP ini dapat dilakukan dengan penilaian tertulis. Penilaian tertulis dapat dilakukan dengan menilai hasil latihan dan evaluasi siswa.

Pekanbaru, Mei 2011

Mahasiswa Peneliti

**Iken Yuni Ardiyati**  
**10717000882**

Mengetahui

Kepala SMA Al- Huda

Guru Mata Pelajaran

**Hj. Ratmiwati**

**M. Almurdani S. Pd**

Nama :

Kelas :

## LEMBAR KERJA SISWA I

1. Jelaskan kekhasan yang dimiliki atom karbon!

Jawab:

.....

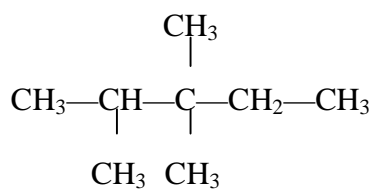
.....

.....

.....

.....

2. Berapakah jumlah atom karbon primer, sekunder, tersier dan kuartener dalam senyawa berikut?



Jawab :

.....

.....

.....

.....

.....

Nama :

Kelas :

**LEMBAR KERJA SISWA II**

1. Gambarkan dengan skema penggolongan hidrokarbon?

Jawab :

.....

.....

.....

.....

2. Gambarkan rumus strukur dari 2-metilpentana dan 2, 2, 3-trimetilheksana?

Jawab :

.....

.....

.....

.....

3. Tentukan isomer dari butana!

Jawab :

.....

.....

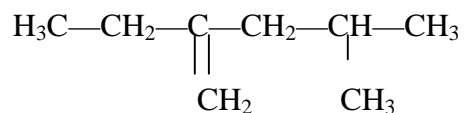
.....

.....

Nama :  
Kelas :

## LEMBAR KERJA SISWA III

1. Berikan nama untuk senyawa alkena berikut:



Jawab :

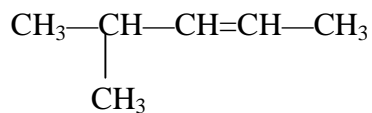
.....  
.....  
.....  
.....

2. Berapa banyak isomer dari butena!

Jawab :

.....  
.....  
.....

3. Apa nama dari senyawa alkena berikut !



Jawab:.....

.....

Nama :

Kelas :

**LEMBAR KERJA SISWA IV**

1. Buatlah rumus struktur dari 4-metil-2-heksuna!

Jawab :

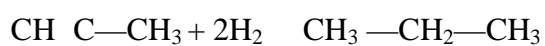
.....

.....

.....

.....

2. Disebut apakah reaksi senyawa alkuna berikut :



Jawab :

.....

.....

.....

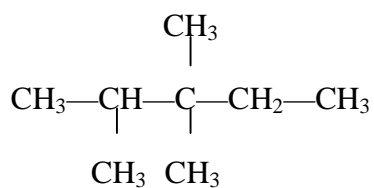
.....

**KUNCI JAWABAN LKS I**

1. Jelaskan kekhasan yang dimiliki atom karbon!

Jawab: Atom karbon dapat membentuk empat ikatan kovalen karena memiliki 4 elektron valensi, atom karbon dapat membentuk ikatan tunggal dan rangkap, atom karbon dapat membentuk rantai lurus dan bercabang dikarenakan atom karbon memiliki kemampuan untuk mengikat satu, dua, tiga atau empat atom karbon lainnya.

2. Berapakah jumlah atom karbon primer, sekunder, tersier dan kuartener dalam senyawa berikut?



Jawab: Primer = 5, sekunder = 1, tersier = 1, dan kuartener = 1

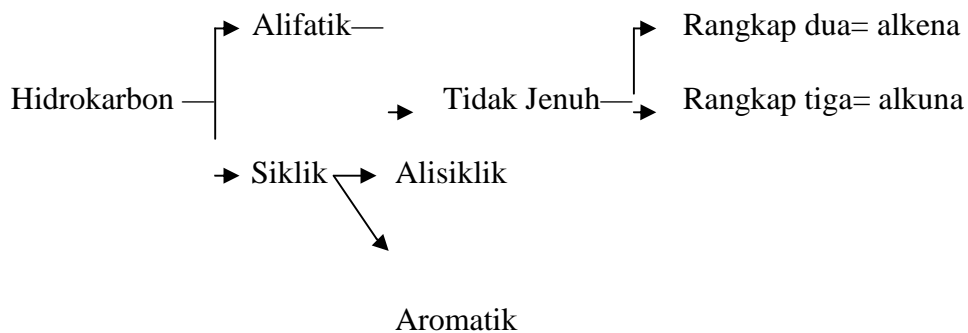


**KUNCI JAWABAN LKS II**

1. Gambarkan dengan skema penggolongan hidrokarbon?

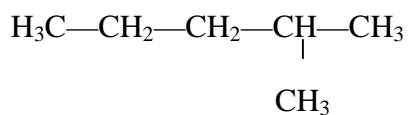
Jawab:

Jenuh = alkana



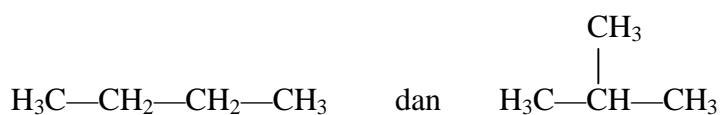
2. Gambarkan rumus strukur dari 2-metilpentana?

Jawab: 2-metilpentana



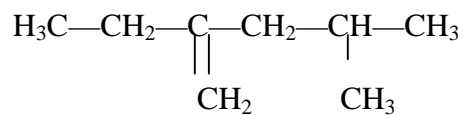
3. Tentukan isomer dari butana!

Jawab : Ada 2, butana dan 2-metilpropana



**JAWABAN SOAL LKS III**

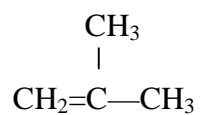
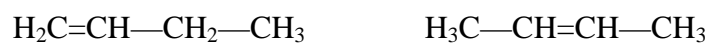
1. Berikan nama untuk senyawa alkena berikut:



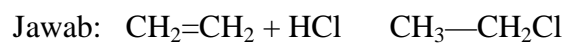
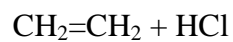
Jawab : 2-etil-4-metil-1-pentena

2. Berapa banyak isomer dari butena? Tuliskan

1. Jawab : Ada 3



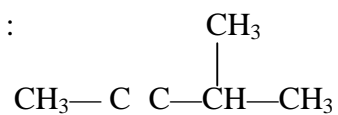
3. Lengkapi persamaan reaksi alkena berikut:



**KUNCI JAWABAN LKS IV**

1. Buatlah rumus struktur dari 4-metil-2-heksuna!

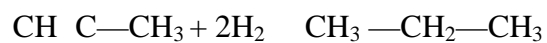
Jawab :



2. Berapa banyak isomer dari butuna?

Jawab :  $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}_2\text{CH}_3$  dan  $\text{H}_3\text{C}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$

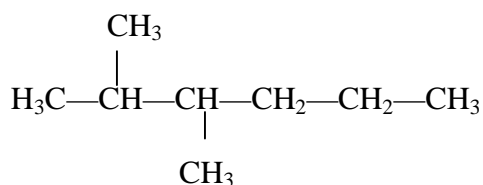
3. Disebut apakah reaksi senyawa alkuna berikut :



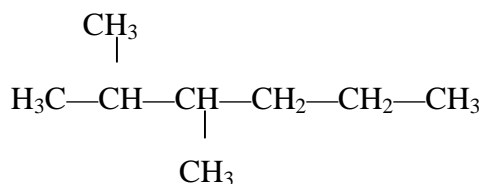
Jawab : Reaksi Adisi

**SOAL – SOAL BOWLING KAMPUS I**

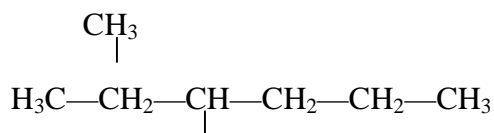
1. Salah satu kekhasan atom karbon adalah dapat berikatan dengan atom karbon lain sehingga membentuk rantai yang panjang, misalnya  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$ , tuliskan rumus struktur dari  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$ ...
2. Atom karbon dapat membentuk ikatan rangkap dua, salah satu senyawa karbon yang berikatan rangkap dua adalah  $\text{C}_2\text{H}_4$ . Tuliskan rumus dari  $\text{C}_2\text{H}_4$ ...
3. Jelaskan hubungan banyaknya atom karbon pada senyawa hidrokarbon dengan kenaikan titik didih!
4. Selain dapat membentuk ikatan rangkap dua, atom karbon juga membentuk ikatan rangkap tiga, misalnya  $\text{C}_2\text{H}_2$ , tuliskan rumus struktur dari  $\text{C}_2\text{H}_2$ ...
5. Atom C primer pada rumus struktur di bawah ini ditunjukkan oleh atom C nomor...



6. Atom C sekunder pada rumus struktur di bawah ini ditunjukkan oleh atom C nomor...

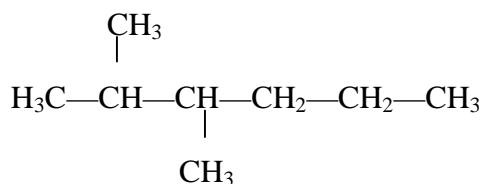


7. Atom C tersier pada rumus struktur di bawah ini ditunjukkan oleh atom C nomor...

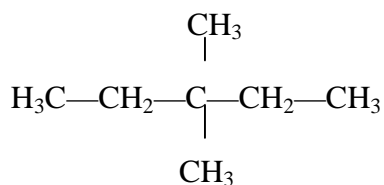




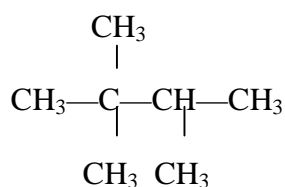
8. Atom C kuartener pada rumus struktur di bawah ini ditunjukkan oleh atom C nomor...



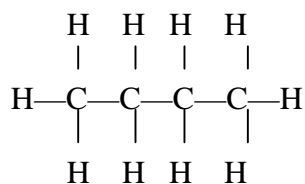
9. Hitung jumlah atom C primer, atom C sekunder, atom C tersier dan atom C kuartener pada rumus struktur berikut...



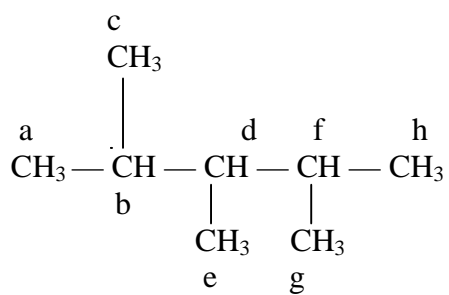
10. Hitung jumlah atom C primer, atom C sekunder, atom C tersier dan atom C kuartener pada rumus struktur berikut...



11. Hitung jumlah atom C primer, atom C sekunder, atom C tersier dan atom C kuartener pada rumus struktur berikut...



12. Diketahui struktur berikut :

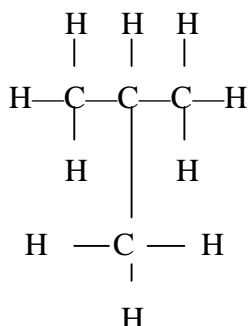


Yang termasuk atom C tersier adalah atom C...

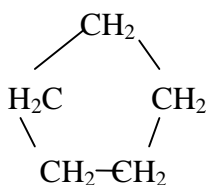
13. Pada soal no 12, yang termasuk dari atom C primer adalah...
14. Yang termasuk dari atom C sekunder adalah...
15. Yang termasuk dari atom C kuartener adalah...

**SOAL – SOAL BOWLING KAMPUS II**

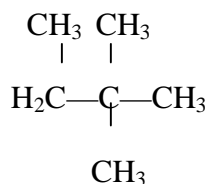
1. apa yang dimaksud dengan atom C primer, C sekunder, C tersier, dan C kuartener?
2. Senyawa hidrokarbon yang mempunyai rumus umum  $C_nH_{2n+2}$  adalah...
3. Homolog tertinggi berikutnya dari  $C_7H_{16}$  adalah...
4. Sebutkan jenis senyawa hidrokarbon dibawah ini berdasarkan jenis ikatan antar atom karbonnya!!



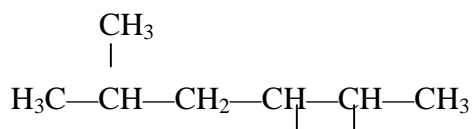
5. Sebutkan jenis senyawa hidrokarbon dibawah ini berdasarkan jenis ikatan antar atom karbonnya!!

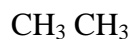


6. Apa nama dari senyawa alkana berikut!

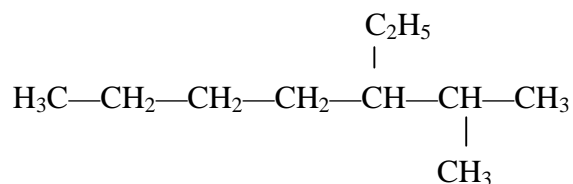


7. Apa nama dari senyawa alkana berikut!!

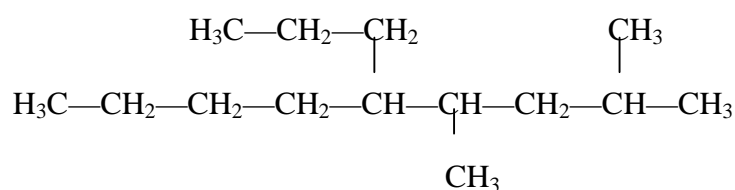




8. Sebutkan nama senyawa alkana berikut !!



9. Sebutkan nama senyawa alkana berikut !!



10. Tuliskan rumus struktur senyawa berikut!

a. 3-etilheksana

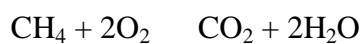
b. 2,3,4-trimetilheptana

11. Berapa banyak isomer dari heksana? Sebutkan !!

12. Heksana adalah salah satu senyawa hidrokarbon yang rumus molekulnya adalah...

13. Manakah diantara senyawa alkana  $\text{C}_2\text{H}_6$  dan  $\text{C}_3\text{H}_8$  yang memiliki titik didih paling tinggi!

14. Sebutkan jenis reaksi alkana berikut!!



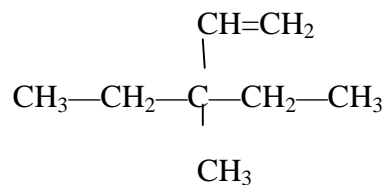
15. Sebutkan jenis reaksi alkana berikut.



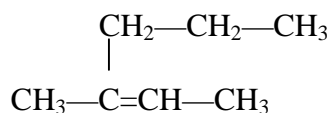


**SOAL SOAL BOWLING KAMPUS III**

1. Sebutkan nama IUPAC senyawa alkena berikut



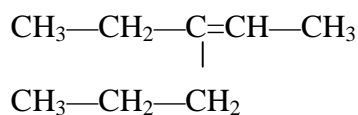
2. Senyawa hidrokarbon yang mempunyai rumus umum  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$  adalah...
3. Sebutkan nama IUPAC senyawa alkena berikut!



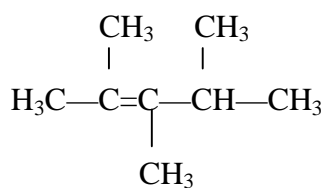
4. Senyawa yang mempunyai nama 5-etil-2,4-dimetil-3-oktena memiliki jumlah atom sebanyak....
5. Heksena adalah salah satu senyawa hidrokarbon yang mempunyai rumus molekul...
6. Sebutkan nama IUPAC senyawa alkena berikut!



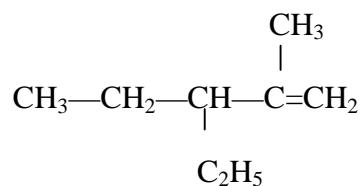
7. Sebutkan nama IUPAC senyawa alkena berikut!



8. Sebutkan nama IUPAC senyawa alkena berikut!



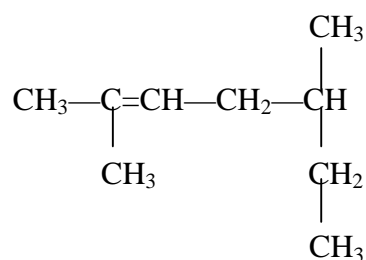
9. Sebutkan nama IUPAC senyawa alkena berikut!



10. Nama yang tepat untuk senyawa  $\text{CH}_2=\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

$$\begin{array}{c}
 | \quad | \\
 \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3
 \end{array}$$

11. Nama yang tepat untuk senyawa berikut adalah

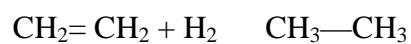


12. Berapa banyak isomer dari senyawa dengan rumus molekul  $\text{C}_5\text{H}_{10}$ . Sebutkan!

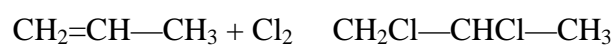
13. Sebutkan jenis reaksi alkana berikut!



14. Sebutkan jenis reaksi alkana berikut!

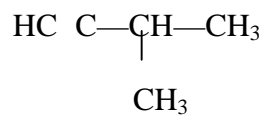


15. Sebutkan jenis reaksi alkana berikut!

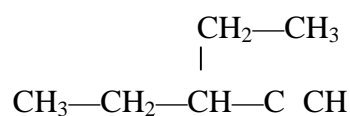


**SOAL SOAL BOWLING KAMPUS IV**

1. Sebutkan nama IUPAC dari alkuna berikut:



2. Sebutkan nama IUPAC dari alkuna berikut!



3. Tuliskan rumus struktur senyawa berikut!

3,3,4-trimetil-1-pentuna

4. Tuliskan rumus struktur senyawa berikut!

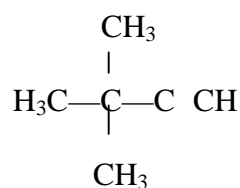
5-etil-2,2-dimetil-3-heptuna

5. Nama senyawa yang mungkin dari rumus molekul  $\text{C}_6\text{H}_{10}$  adalah...

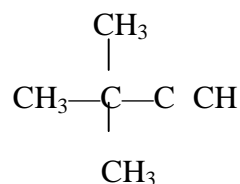
6. Tuliskan rumus struktur senyawa berikut!

4-metil-2-heksuna

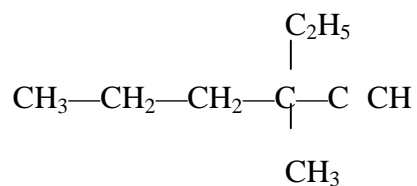
7. Sebutkan nama IUPAC dari alkuna berikut



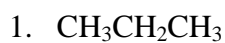
8. Sebutkan nama IUPAC dari alkuna berikut!



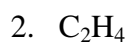
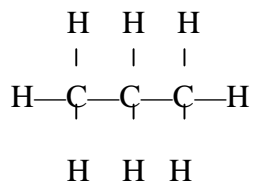
9. Sebutkan nama IUPAC dari alkuna berikut!



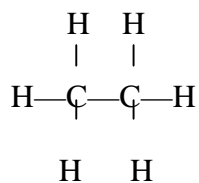
10. Berapakah jumlah isomer  $\text{C}_5\text{H}_8$  dan sebutkan nama sesuai tata nama IUPAC!
11. Berapakan jumlah isomer dari heptuna dan sebutkan namanya sesuai tata nama IUPAC!
12. Sebutkan jenis reaksi alkuna berikut:
 
$$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHClCH}_2\text{CH}_3 + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHClCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHClCH}_2\text{CH}_3 + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHClCH}_3 + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$$
13. Sebutkan jenis reaksi alkuna berikut!
 
$$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$$
14. Heksuna adalah salah satu senyawa hidrokarbon yang mempunyai rumus molekul...
15. Sebutkan jenis reaksi alkena berikut!
 
$$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$$

**KUNCI JAWABAN SOAL BOWLING KAMPUS I**

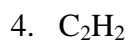
Rumus Struktur



Rumus Struktur



3. Makin banyak jumlah atom karbon, makin tinggi titik didihnya.



Rumus Struktur



5. No 1, 6, 7, 8

6. No 4, 5

7. No 2, 3

8. Tidak ada

9. Jumlah atom C primer = 5

Jumlah atom C sekundeer = 1

Jumlah atom C tersier = 1

Jumlah atom C kuartener = 1

10. Jumlah atom C primer = 5

Jumlah atom C sekunder = 0

Jumlah atom C tersier = 1

Jumlah atom C kuartener = 1

11. Jumlah atom C primer = 2

Jumlah atom C sekunder = 2

Jumlah atom C tersier = 0

Jumlah atom C kuartener = 0

12. b, d, dan f

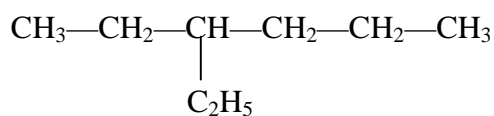
13. a, c, e, g, h

14. b

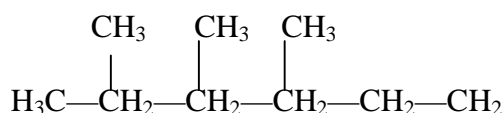
15. Tidak ada

**KUNCI JAWABAN SOAL BOWLING KAMPUS II**

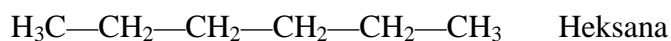
1. Atom C primer ; atom C yang mengikat satu atom lainnya  
Atom C sekunder ; atom C yang mengikat dua atom lainnya  
Atom C tersier ; atom C yang mengikat tiga atom lainnya  
Atom C kuartener ; atom C yang mengikat empat atom lainnya
2. Alkana
3. Homolog adalah senyawa yang mempunyai bentuk ( rumus umum ) yang sama.  
 $C_7H_{16}$  adalah kelompok alkana ( $C_nH_{2n+2}$ ).  $C_8H_{18}$  adalah senyawa berikutnya setelah  $C_7H_{16}$
4. Hidrokarbon Jenuh
5. Hidrokarbon Alisiklik
6. 2, 2-dimetilbutana
7. 2, 3, 5- trimetilheksana
8. 3-etil-2-metilheptana
9. 2,4-dimetil-5-propilnonana
10. 3-etilheksana

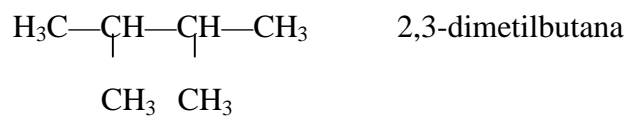
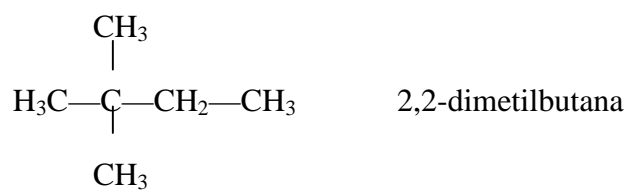
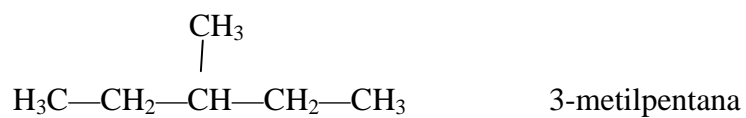
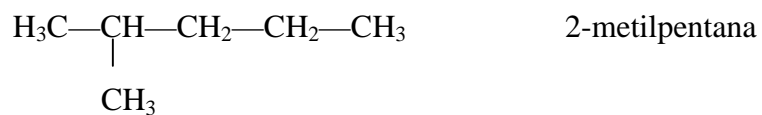


2,3,4-trimetilheptana



11. Ada 5





12.  $\text{C}_6\text{H}_{14}$

13.  $\text{C}_3\text{H}_8$  karena memiliki Mr lebih tinggi dari  $\text{C}_2\text{H}_6$

14. Reaksi oksidasi

15. Reaksi Substitusi



**KUNCI JAWABAN SOAL BOWLING KAMPUS III**

1. 3-etil-3metil pentena
2. Alkena
3. 3-metil-2-heksena
4. 12
5.  $C_6H_{12}$
6. 5-metil-2-heksena
7. 3-etil-2-heksena
8. 2,3,4-trimetil-2-pentena
9. 3-etil-2-metil-1-pentena
10. 2,3-dimetil-1-pentena
11. 2,5-dimetil-2-heptena
12. Isomernya:

1-pentena                       $H_2C=CH-CH_2-CH_2-CH_3$

2-metil-1-butena             $H_2C=\underset{\begin{array}{c} | \\ CH_3 \end{array}}{C}-CH_2-CH_3$

3-metil-1-butena

$H_2C=CH-\underset{\begin{array}{c} | \\ CH_3 \end{array}}{CH}-CH_3$

2-metil-2-butena

$H_3C-\underset{\begin{array}{c} | \\ CH_3 \end{array}}{C}=CH-CH_3$

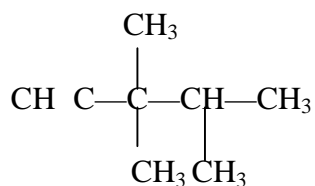
13. Reaksi pembakaran

14. Reaksi adisi hidrogenasi

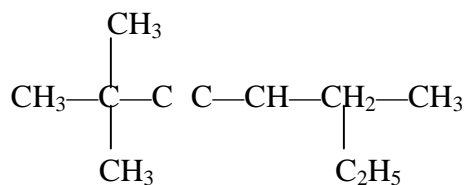
## 15. Reaksi halogenasi

**JAWABAN SOAL BOWLING KAMPUS IV**

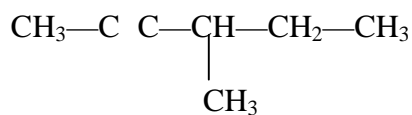
1. 3-metil-1-butuna
2. 3-etil-1-pentuna
3. 3,3,4-trimetil-1-pentuna



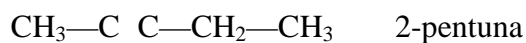
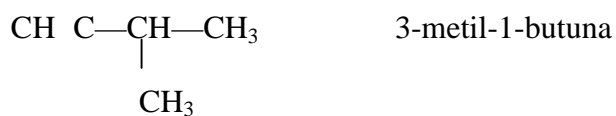
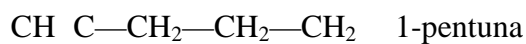
4. 5-etil-2,2-dimetil-3-heptuna



5. 4-metil-1-pentuna
6. 4-metil-2-heksuna

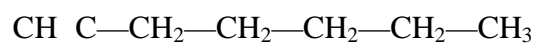


7. 5-metil-3-heptuna
8. 3,3-dimetil-1-butuna
9. 3-etil-3-metil-1-heksuna
10. Isomernya ada 3

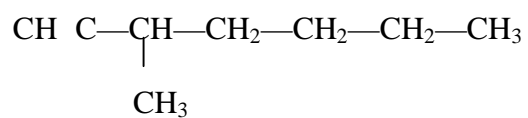


11. Isomernya ada 6

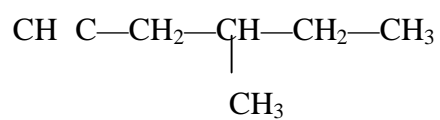
1-heptuna



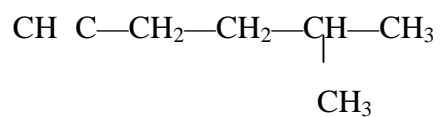
3-metil-1-heksuna



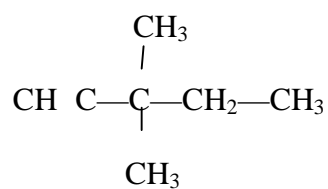
4-metil-1-heksuna



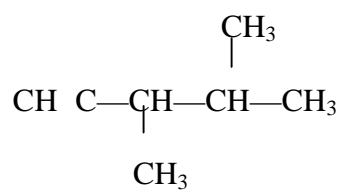
5-metil-1-heksuna



3,3-dimetilpentuna



3,4-dimetil-1-pentuna



12. Reaksi adisi halogenasi

13. Reaksi adisi hidrohalogenasi

14.  $\text{C}_6\text{H}_{10}$

15. Reaksi adisi hidrogenasi



KARTU INDEKS STRATEGI PEMBELAJARAN AKTIF <i>BOWLING KAMPUS</i>		
NAMA KELOMPOK :		
Nama Siswa :		
Pertemuan :		
No	Skor	
	Benar	Salah
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
Jumlah :		
Ket :		
- Skor menjawab benar : 2		
- Skor menjawab salah : 1		

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU PERTEMUAN I**

Hari/ Tanggal :

Pokok Bahasan :

Petunjuk : Amatilah aktivitas guru selama proses pembelajaran berlangsung. Kemudian isilah pengamatan ini dengan menggunakan tanda ceklis ( ).

No	Kegiatan	Ya	Tidak
1	Menyampaikan salam dan mengabsen siswa		
2	Memberi apersepsi dan memotivasi siswa		
3	Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan materi prasyarat sebelum proses pembelajaran dimulai		
4	Menjelaskan teknik pembelajaran yang akan dilakukan yaitu pembelajaran aktif Bowling Kampus		
5	Membagikan kartu indeks kepada masing-masing siswa		
6	Menerangkan secara ringkas tentang materi yang akan dipelajari		
7	Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok-kelompok kecil		
8	Membahas soal latihan (LKS)		
9	Mengajukan soal-soal Bowling Kampus kepada siswa		
10	Mengumumkan kelompok pemenang yang mendapat nilai tertinggi		
11	Membimbing siswa untuk menyimpulkan pelajaran		
12	Memberikan pekerjaan rumah		

**Keterangan :**

Ya : Apabila guru melakukannya

Tidak : Apabila guru tidak melakukannya

Pengamat

---

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU PERTEMUAN II**

Hari/ Tanggal :

Pokok Bahasan :

Petunjuk : Amatilah aktivitas guru selama proses pembelajaran berlangsung. Kemudian isilah pengamatan ini dengan menggunakan tanda ceklis ( ).

No	Kegiatan	Ya	Tidak
1	Menyampaikan salam dan mengabsen siswa		
2	Memberi apersepsi dan memotivasi siswa		
3	Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan materi prasyarat sebelum proses pembelajaran dimulai		
4	Menjelaskan teknik pembelajaran yang akan dilakukan yaitu pembelajaran aktif Bowling Kampus		
5	Membagikan kartu indeks kepada masing-masing siswa		
6	Menerangkan secara ringkas tentang materi yang akan dipelajari		
7	Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok-kelompok kecil		
8	Membahas soal latihan (LKS)		
9	Mengajukan soal-soal Bowling Kampus kepada siswa		
10	Mengumumkan kelompok pemenang yang mendapat nilai tertinggi		
11	Membimbing siswa untuk menyimpulkan pelajaran		
12	Memberikan pekerjaan rumah		

**Keterangan :**

Ya : Apabila guru melakukannya

Tidak : Apabila guru tidak melakukannya

Pengamat

---



**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU PERTEMUAN III**

Hari/ Tanggal :

Pokok Bahasan :

Petunjuk : Amatilah aktivitas guru selama proses pembelajaran berlangsung. Kemudian isilah pengamatan ini dengan menggunakan tanda ceklis ( ).

No	Kegiatan	Ya	Tidak
1	Menyampaikan salam dan mengabsen siswa		
2	Memberi apersepsi dan memotivasi siswa		
3	Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan materi prasyarat sebelum proses pembelajaran dimulai		
4	Menjelaskan teknik pembelajaran yang akan dilakukan yaitu pembelajaran aktif Bowling Kampus		
5	Membagikan kartu indeks kepada masing-masing siswa		
6	Menerangkan secara ringkas tentang materi yang akan dipelajari		
7	Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok-kelompok kecil		
8	Membahas soal latihan (LKS)		
9	Mengajukan soal-soal Bowling Kampus kepada siswa		
10	Mengumumkan kelompok pemenang yang mendapat nilai tertinggi		
11	Membimbing siswa untuk menyimpulkan pelajaran		
12	Memberikan pekerjaan rumah		

**Keterangan :**

Ya : Apabila guru melakukannya

Tidak : Apabila guru tidak melakukannya

Pengamat

---

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU PERTEMUAN III**

Hari/ Tanggal :

Pokok Bahasan :

Petunjuk : Amatilah aktivitas guru selama proses pembelajaran berlangsung. Kemudian isilah pengamatan ini dengan menggunakan tanda ceklis ( ).

No	Kegiatan	Ya	Tidak
1	Menyampaikan salam dan mengabsen siswa		
2	Memberi apersepsi dan memotivasi siswa		
3	Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan materi prasyarat sebelum proses pembelajaran dimulai		
4	Menjelaskan teknik pembelajaran yang akan dilakukan yaitu pembelajaran aktif Bowling Kampus		
5	Membagikan kartu indeks kepada masing-masing siswa		
6	Menerangkan secara ringkas tentang materi yang akan dipelajari		
7	Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok-kelompok kecil		
8	Membahas soal latihan (LKS)		
9	Mengajukan soal-soal Bowling Kampus kepada siswa		
10	Mengumumkan kelompok pemenang yang mendapat nilai tertinggi		
11	Membimbing siswa untuk menyimpulkan pelajaran		
12	Memberikan pekerjaan rumah		

**Keterangan :**

Ya : Apabila guru melakukannya

Tidak : Apabila guru tidak melakukannya

Pengamat

---



LAMPIRAN I<sub>1</sub>**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA I**

Hari/ Tanggal :  
 Pertemuan :  
 Pokok Bahasan :  
 Petunjuk : Amatilah aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Kemudian isilah pengamatan ini dengan menggunakan tanda ceklis ( ).

No	Kegiatan	Ya	Tidak
1	Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang materi pelajaran		
2	Siswa mengerjakan soal LKS yang diberikan oleh guru secara berkelompok		
3	Siswa bersama sama guru membahas LKS		
4	Siswa mengacungkan kartu indeks untuk menjawab pertanyaan dari guru		
5	Guru dan siswa bersama sama menjumlahkan skor		
6	Siswa mendengarkan guru meninjau ulang materi		

**Keterangan :**

Ya = Apabila siswa melakukannya

Tidak = Apabila siswa tidak melakukannya

Pengamat

---

LAMPIRAN I<sub>1</sub>

## LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA II

Hari/ Tanggal :  
 Pertemuan :  
 Pokok Bahasan :  
 Petunjuk : Amatilah aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Kemudian isilah pengamatan ini dengan menggunakan tanda ceklis ( ).

No	Kegiatan	Ya	Tidak
1	Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang materi pelajaran		
2	Siswa mengerjakan soal LKS yang diberikan oleh guru secara berkelompok		
3	Siswa bersama sama guru membahas LKS		
4	Siswa mengacungkan kartu indeks untuk menjawab pertanyaan dari guru		
5	Guru dan siswa bersama sama menjumlahkan skor		
6	Siswa mendengarkan guru meninjau ulang materi		

**Keterangan :**

Ya = Apabila siswa melakukannya  
 Tidak = Apabila siswa tidak melakukannya

Pengamat

---

LAMPIRAN I<sub>1</sub>**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA III**

Hari/ Tanggal :  
 Pertemuan :  
 Pokok Bahasan :  
 Petunjuk : Amatilah aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Kemudian isilah pengamatan ini dengan menggunakan tanda ceklis ( ).

No	Kegiatan	Ya	Tidak
1	Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang materi pelajaran		
2	Siswa mengerjakan soal LKS yang diberikan oleh guru secara berkelompok		
3	Siswa bersama sama guru membahas LKS		
4	Siswa mengacungkan kartu indeks untuk menjawab pertanyaan dari guru		
5	Guru dan siswa bersama sama menjumlahkan skor		
6	Siswa mendengarkan guru meninjau ulang materi		

**Keterangan :**

Ya = Apabila siswa melakukannya  
 Tidak = Apabila siswa tidak melakukannya

Pengamat

---

LAMPIRAN I<sub>1</sub>

## LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA IV

Hari/ Tanggal :  
 Pertemuan :  
 Pokok Bahasan :  
 Petunjuk : Amatilah aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Kemudian isilah pengamatan ini dengan menggunakan tanda ceklis ( ).

No	Kegiatan	Ya	Tidak
1	Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang materi pelajaran		
2	Siswa mengerjakan soal LKS yang diberikan oleh guru secara berkelompok		
3	Siswa bersama sama guru membahas LKS		
4	Siswa mengacungkan kartu indeks untuk menjawab pertanyaan dari guru		
5	Guru dan siswa bersama sama menjumlahkan skor		
6	Siswa mendengarkan guru meninjau ulang materi		

**Keterangan :**

Ya = Apabila siswa melakukannya

Tidak = Apabila siswa tidak melakukannya

Pengamat

---

## KISI - KISI SOAL PRETEST DAN POSTEST

Tingkat Sekolah : SMA  
 Kelas/ Semester : X/ 2  
 Mata Pelajaran : Kimia  
 Tahun : 2010/ 2011  
 Jumlah Soal : 20  
 Bentuk Soal : Pilihan Ganda

No	Pokok Bahasan / Sub Pokok Bahasan	Indikator	Tujuan Pembelajaran	Ranah Kognitif					Tingkat kesukaran			No Soal	Kunci Jawaban
				C1	C2	C3	C4	C5	Mudah	Sedang	Sukar		
1	Hidrokarbon	Mengidentifikasi unsur C, O dan H dalam senyawa karbon	Siswa dapat menentukan unsur C, O dan H dalam senyawa karbon	√					√			1	E
		mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam senyawa karbon	Siswa dapat menjelaskan kekhasan atom karbon dalam senyawa karbon		√					√		2	E
		membedakan atom C primer, sekunder, tersier dan kuartener	Siswa dapat menentukan atom C primer, sekunder tersier dan kuartener	√ √						√ √		3 4	A C
		Mengelompokan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan	siswa dapat menjelaskan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan		√ √				√		√	5 6	B B



Memberi nama senyawa alkana, alkena dan alkuna	siswa dapat memberi nama senyawa alkana, alkena dan alkuna	√					√			7	
		√						√		8	
			√					√		9	
			√					√		10	
		√						√		11	
		√						√		12	
menyimpulkan hubungan titik didih senyawa hidrokarbon dengan masa molekul relatifnya dan strukturnya	• Siswa dapat menentukan tingkat titik didih senyawa hidrokarbon berdasarkan rumus strukturnya	√						√		13	A
	• Siswa dapat menjelaskan hubungan antara massa molekul relatif suatu senyawa hidrokarbon dengan titik didihnya	√						√		14	B
Menentukan isomer struktur ( kerangka, posisi, fungsi ) atau isomer geometri ( cis dan trans )	• Siswa dapat menjelaskan pengertian isomer		√					√		15	C
	• Siswa dapat menentukan isomer senyawa hidrokarbon berdasarkan nama senyawa tersebut		√		√			√	√	16 17	B C

Lampiran J

		Menuliskan reaksi sederhana pada senyawa alkana, alkena dan alkuna (reaksi oksidasi, adisi, substitusi dan eliminasi )	• Siswa dapat menunjukan jenis-jenis reaksi yang terjadi pada senyawa hidrokarbon			√				√		18	D
			• Siswa dapat meramalkan reaksi yang terjadi pada senyawa hidrokarbon			√				√		19	D
						√					√	20	D

## LAMPIRAN K

## SOAL UJI HOMOGENITAS

1. Di antara senyawa senyawa dibawah ini yang disebut dengan natrium klorit adalah.....
  - a.  $\text{NaClO}_4$
  - b.  $\text{NaClO}_3$
  - c.  $\text{NaClO}_2$
  - d.  $\text{NaCl}$
2. Atom Bromin  $\text{Br}_{35}^{80}$ , mempunyai proton, neutron dan elektron berturut- turut...
  - a. 35, 35 dan 80
  - b. 35, 45 dan 35
  - c. 35, 80 dan 45
  - d. 45, 35 dan 35
  - e. 80, 45 dan 45
3. Jumlah elektron maksimum yang terdapat dalam kulit M adalah...
  - a. 8
  - b. 10
  - c. 14
  - d. 18
  - e. 30
4. Jumlah kulit elektron yang dimiliki atom unsur dengan nomor atom 17 adalah...
  - a. 2
  - b. 3
  - c. 4
  - d. 5
  - e. 6
5. Diantara unsure berikut A, B, C, D dan E dengan nomor atom berturut- turut 4, 7, 11, 14, dan 17 yang memiliki elektron valensi terkecil adalah...
  - a. C
  - b. A
  - c. B
  - d. E
  - e. D
6. Susunan berkala menurut Mendeleyev disusun berdasarkan...
  - a. Sifat kimia unsur
  - b. Sifat fisis unsure
  - c. Susunan elektron unsure
  - d. Kenaikan nomor massa
  - e. Kenaikan nomor atom
7. Unsur yang termasuk golongan alkali tanah mempunyai konfigurasi elektron...
  - a. 2 8 8 1
  - b. 2 8 8 8
  - c. 2 8 2
  - d. 2 7
  - e. 2 1
8. Unsure X dengan nomor atom 15 dalam sistem priodik terletak pada....

LAMPIRAN K
------------

- a. Periode 3 golongan V A
  - b. Periode 3 golongan V B
  - c. Periode 3 golongan VI A
  - d. Periode 3 golongan VI B
  - e. Periode 3 golongan VII A
9. Diantara unsure- unsure dibawah ini yang memiliki jari- jari atom terbesar adalah...
- a.  ${}_{20}\text{Ca}$       c.  ${}_{37}\text{Rb}$       e.  ${}_{11}\text{Na}$
  - b.  ${}_{19}\text{K}$       d.  ${}_{12}\text{Mg}$
10. Berikut ini adalah data energy ionisasi pertama ( dalam kkal/ mol ) dari unsure- unsure dalam satu periode...
- |          |        |        |        |
|----------|--------|--------|--------|
| K= 96, 3 | M= 241 | P= 133 | R= 131 |
| L= 200   | N= 280 | Q= 119 | S= 169 |
- Urutan unsure- unsure dalam periode tersebut dari kiri kekanan adalah...
- a. K-R-P-S-Q-L-M-N
  - b. K-Q-R-P-S-L-M-N
  - c. K-L-M-N-P-Q-R-S
  - d. K-P-L-Q-M-R-S-N
  - e. M-R-Q-P-L-K-S-N
11. Ikatan kimia terjadi karena setiap unsure mempunyai...
- a. Neutron dalam inti atomnya
  - b. Kecenderungan proton dan elektron sama
  - c. Kecenderungan memiliki konfigurasi elektron seperti gas mulia
  - d. Lintasan elektron lebih dari Satu
  - e. Elektron valensi
12. Unsur P dan Q masing- masing bernomor atom 14 dan 17, keduanya bila berikatan membentuk senyawa...
- a. Ion,  $\text{PQ}_4$       d. Kovalen,  $\text{P}_4\text{Q}$
  - b. Ion,  $\text{P}_4\text{Q}$       e. Kovalen,  $\text{PQ}_4$
  - c. Kovalen, PQ
13. Yang termasuk senyawa ion adalah...
- a.  $\text{K}_2\text{S}$       c. HCl      e. HF

## LAMPIRAN K

- b.  $\text{CO}_2$       d.  $\text{N}_2\text{O}$
14. Senyawa dibawah ini berikatan kovalen koordinat, *kecuali...*
- a.  $\text{NH}_4^+$       d.  $\text{SO}_3$
- b.  $\text{H}_3\text{O}^+$       e.  $\text{NH}_3\text{BF}_3$
- c.  $\text{CS}_2$
15. Molekul dibawah ini yang bersifat polar adalah...
- a.  $\text{CCl}_2\text{F}_2$
- b.  $\text{SiF}_4$
- c.  $\text{CH}_4$
- d.  $\text{CH}_3\text{Cl}$
- e.  $\text{HF}$

## KUNCI JAWABAN

- |      |       |
|------|-------|
| 1. C | 9. C  |
| 2. B | 10. B |
| 3. D | 11. C |
| 4. B | 12. E |
| 5. A | 13. A |
| 6. D | 14. C |
| 7. C | 15. E |
| 8. A |       |

**NILAI UJI HOMOGENITAS****Kelas X**

<b>Nama Siswa</b>	<b>NILAI</b>
1	73
2	67
3	67
4	67
5	60
6	67
7	60
8	73
9	60
10	67
11	87
12	53
13	73
14	73
15	60
16	60
17	73
18	67
19	73
20	67
21	67
22	73
23	80
24	73
25	67
26	67
27	67
28	87
29	73
30	47
31	53
32	60

**Kelas X<sup>4</sup>**

<b>Nama Siswa</b>	<b>NILAI</b>
1	73
2	67
3	73
4	80
5	73
6	80
7	80
8	67
9	73
10	80
11	73
12	67
13	67
14	60
15	73
16	67
17	73
18	80
19	73
20	60
21	67
22	73
23	53
24	60
25	73
26	67
27	73
28	60

No Siswa	Kelas Eksperimen	
	$X_1$	$X_1^2$
1	73	5329
2	67	4489
3	67	4489
4	67	4489
5	60	3600
6	67	4489
7	60	3600
8	73	5329
9	60	3600
10	67	4489
11	87	7569
12	53	2809
13	73	5329
14	73	5329
15	60	3600
16	60	3600
17	73	5329
18	67	4489
19	73	5329
20	67	4489
21	73	5329
22	73	5329
23	80	6400
24	73	5329
25	67	4489
26	73	5329
27	67	4489
28	87	7569
29	80	6400
30	47	2209
31	53	2809
32	60	3600
n = 32	$X = 2180$	$X^2 = 151056$

No Siswa	Kelas Kontrol	
	$X_2$	$X_2^2$
1	73	5329
2	60	3600
3	73	5329
4	80	6400
5	67	4489
6	73	5329
7	80	6400
8	60	3600
9	67	4489
10	80	6400
11	60	3600
12	67	4489
13	67	4489
14	53	2809
15	73	5329
16	67	4489
17	73	5329
18	80	6400
19	67	4489
20	60	3600
21	67	4489
22	73	5329
23	53	2809
24	60	3600
25	73	5329
26	67	4489
27	67	4489
28	60	3600
n = 28	$X = 1900$	$X_2^2 = 130522$

Data uji homogenitas secara keseluruhan

Kelas	N	X	$\bar{X}$	$X^2$	$(\sum X)^2$
Eksperimen	32	2180	68,125	151056	4752400
Kontrol	28	1900	67,8571	130522	3610000

Dari data tabel diperoleh :

1. Nilai varian kelas eksperimen

$$S_1^2 = \frac{n_1 \sum x_1^2 - (\sum x_1)^2}{n_1 (n_1 - 1)}$$

$$S_1^2 = \frac{32(151056) - (4752400)}{32(32 - 1)}$$

$$S_1^2 = 82,048$$

2. Nilai varian kelas kontrol

$$S_2^2 = \frac{n_2 \sum x_2^2 - (\sum x_2)^2}{n_2 (n_2 - 1)}$$

$$S_2^2 = \frac{28(130522) - 3610000}{28(28 - 1)}$$

$$S_2^2 = 59,015$$

3. Standar deviasi gabungan

$$S_{gab}^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S_{gab}^2 = \frac{(32 - 1)(82,048) + (28 - 1)(59,015)}{32 + 28 - 2}$$

$$S_{gab}^2 = 71,325$$

$$S_{gab} = 8,445$$

4. Kesamaan dua varian

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

$$F = \frac{82,048}{59,015}$$

$$F = 1,3902$$

F tabel untuk  $\alpha = 0,05$  ( dengan  $V_1 = 32$  dan  $V_2 = 28$ ) adalah 1,3902 jadi, di dapat  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yang berarti kedua kelompok sampel mempunyai varians yang sama.



5. Nilai t-hitung

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{68,125 - 67,8571}{8,445 \sqrt{\frac{1}{32} + \frac{1}{28}}}$$

$$t = 0.1226$$

Nilai  $t_{\text{tabel}}$  untuk  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = (32 + 28 - 2) = 58$  adalah 2,00 , di dapat nilai  $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$  sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan dasar kedua kelompok adalah sama atau homogen.

## LAMPIRAN M

TABEL NILAI LKS KELAS EKSPERIMEN

No	Nama	Kelompok	Nilai			
			LKS I	LKS II	LKS III	LKS IV
1	Winda TS	1	90	95	90	90
2	Yessi NS		90	95	90	90
3	Rian MP		90	95	90	90
4	Desprian		90	95	90	90
5	Wahyunia W	2	100	100	100	100
6	Bobet Faisal		100	100	100	100
7	Irsan N		100	100	100	100
8	Dian Meidia		100	100	100	100
9	Delvia Yanti	3	95	90	100	100
10	Melisa Pitri		95	90	100	100
11	Bella Viscilia		95	90	100	100
12	Yuliza Isro		95	90	100	100
13	Desi Ratna S	4	90	100	80	100
14	Masdah CH		90	100	80	100
15	Dayu Putra		90	100	80	100
16	Dolly Indra		90	100	80	100
17	Ginda Pratana	5	80	95	100	100
18	Uteri Listia		80	95	100	100
19	Krisman BH		80	95	100	100
20	Eva Prasetya		80	95	100	100
21	Ismail Jailani	6	100	100	80	90
22	Wilda Sari		100	100	80	90
23	Rahmi Septia		100	100	80	90
24	Fathonah Ayu	7	95	100	80	100
25	Kunta M		95	100	80	100
26	Nia Maia		95	100	80	100
27	Septa Kurnia		95	100	80	100
28	Ivan Rafli	8	100	95	100	100
29	Mayang Sari		100	95	100	100
30	Feti Pratiwi L		100	95	100	100
31	Lina Noer		100	95	100	100
32	Asmaul H	9	90	95	70	100
33	Salman Al		90	95	70	100
34	Hardika P		90	95	70	100

## LAMPIRAN M

TABEL NILAI LKS KELAS KONTROL

No	Nama	Kelompok	Nilai			
			LKS I	LKS II	LKS III	LKS IV
1	RESTI	1	95	80	85	90
2	ARDIAN		95	80	85	90
3	ATIK		95	80	85	90
4	FITRIANA		95	80	85	90
5	DRAJAD	2	100	95	95	95
6	NOVIA		100	95	95	95
7	DAHLIA		100	95	95	95
8	HENDRI		100	95	95	95
9	LUKMAN	3	90	100	90	90
10	M. FAJAR		90	100	90	90
11	M. HAIKAL		90	100	90	90
12	NORA		90	100	90	90
13	ELIZA	4	95	80	85	95
14	NOVIAN TI		95	80	85	95
15	NURMALIA		95	80	85	95
16	RINTA		95	80	85	95
17	OLIVIA	5	100	90	95	95
18	APRILIA		100	90	95	95
19	REDO		100	90	95	95
20	ROSIPA		100	90	95	95
21	SHERLY	6	95	90	100	90
22	TRIO		95	90	100	90
23	SOFIA		95	90	100	90
24	BINTANG		95	90	100	90
25	SITI	7	100	95	90	95
26	WIDIA M		100	95	90	95
27	WIDYA S		100	95	90	95
28	YOLANDA		100	95	90	95

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

## Analisis Validitas Butir Soal

[illegible]



## Analisis Taraf Kesukaran Soal

No Butir	Jmlh. Betul	Tafsiran	Tingkat Kesukaran (%)
1	18	sangat mudah	90
2	16	mudah	80
3	16	mudah	80
4	12	sedang	60
5	11	sedang	55
6	8	sedang	40
7	8	sedang	40
8	5	sukar	25
9	11	sedang	55
10	12	sedang	60
11	12	sedang	60
12	3	sangat sukar	15
13	13	sedang	65
14	16	mudah	80
15	15	mudah	75
16	5	sukar	25
17	3	sangat sukar	15
18	5	sukar	25
19	4	sukar	20
20	4	sukar	20

## ANALISIS DAYA BEDA SOAL

No Butir	Kel. Atas	Kel. Bawah	Beda	DP%
1	5	3	2	0,4
2	5	4	1	0,2
3	5	3	2	0,4
4	3	4	-1	-0,2
5	4	2	2	0,4
6	3	0	3	0,6
7	4	1	3	0,6
8	2	1	1	0,2
9	4	1	3	0,6
10	4	1	3	0,6
11	3	3	0	0
12	2	1	1	0,2
13	4	2	2	0,4
14	4	3	1	0,2
15	4	3	1	0,2
16	0	2	-2	-0,4
17	2	0	2	0,4
18	2	0	2	0,4
19	1	0	1	0,2
20	1	1	0	0

## ANALISIS RELIABILITAS SOAL

Rata rata = 9,85

Reliabilitas Tes = 0,68

Simpangan Baku =

Korelasi XY = 0,51

2,23

No Urut	Kode Siswa	Skor Ganjil	Skor Genap	Skor Total
1	A	6	8	14
2	B	4	7	11
3	C	5	6	11
4	D	5	6	11
5	E	3	5	8
6	F	4	5	9
7	G	5	6	11
8	H	3	7	10
9	I	5	5	10
10	J	4	6	10
11	K	3	4	7
12	L	3	3	6
13	M	4	3	7
14	N	4	6	10
15	O	4	7	11
16	P	4	5	9
17	Q	6	8	14
18	R	4	3	7
19	S	2	5	7
20	T	4	6	10

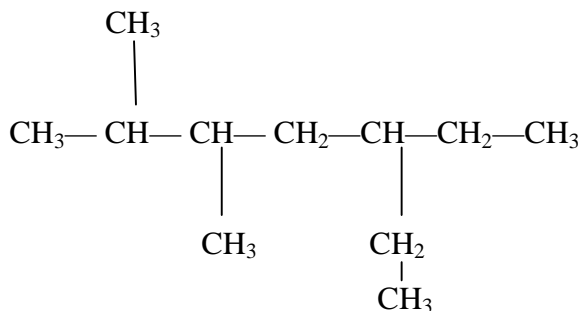
## LAMPIRAN P

SOAL PRETEST DAN POSTEST  
POKOK BAHASAN HIDROKARBON

---

*Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat!!!*

1. Pembakaran suatu senyawa organik menghasilkan karbondioksida dan uap air. Berdasarkan pernyataan tersebut dapat dipastikan bahwa zat organik itu mengandung semua unsur...
  - a. Karbon
  - b. Hidrokarbon
  - c. Oksigen
  - d. Karbon dan hidrogen
  - e. Karbon, hidrogen dan oksigen
2. Ciri khas atom karbon yang tidak dimiliki oleh atom lain yaitu...
  - a. Mampu membentuk ikatan rangkap
  - b. Mampu berikatan kovalen
  - c. Termasuk golongan IV A
  - d. Mempunyai elektron valensi 4
  - e. Mampu berikatan sesamanya dan membentuk rantai
3. Hidrokarbon dengan rumus bangun sebagai berikut :

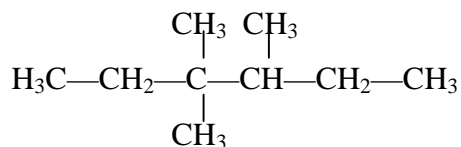


Mengandung atom karbon primer, sekunder, dan tersier berturut-turut sebanyak...

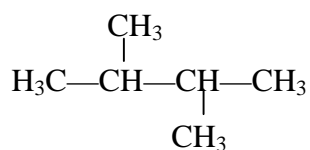
- a. 5, 3 dan 3
- b. 5, 3 dan 2
- c. 4, 3 dan 2
- d. 5, 2 dan 3
- e. 5, 1 dan 3

## LAMPIRAN P

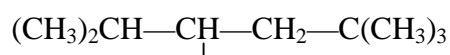
4. Yang termasuk atom C kuartener pada senyawa berikut adalah atom C pada nomor...



- a. 1, 6, 7, 8 dan 9                      d. 4  
b. 2 dan 5                                  e. 3 dan 4  
c. 3
5. Ikatan hidrokarbon ada yang jenuh dan ada yang tidak jenuh. Yang dimaksud dengan ikatan jenuh dalam ikatan antar karbon adalah...
- a. Ikatan rangkap  
b. Ikatan tunggal  
c. Ikatan tunggal, rangkap dua dan rangkap tiga  
d. Ikatan tunggal dan rangkap dua  
e. Ikatan rangkap dua dan rangkap tiga
6. Pasangan dari zat dibawah ini yang mempunyai ikatan jenuh adalah...
- a.  $\text{CH}_4$  dan  $\text{C}_2\text{H}_4$                       d.  $\text{C}_3\text{H}_8$  dan  $\text{C}_2\text{H}_2$   
b.  $\text{C}_2\text{H}_6$  dan  $\text{C}_3\text{H}_8$                       e.  $\text{C}_2\text{H}_2$  dan  $\text{C}_3\text{H}_8$   
c.  $\text{C}_2\text{H}_4$  dan  $\text{C}_3\text{H}_8$
7. Nama IUPAC senyawa berikut ini adalah...



- a. 2,3- dimetil butana  
b. 2- metil butana  
c. 1, 2, 2- trimetil propana  
d. 2, 3- dimetil heksana  
e. n- heksana
8. Nama IUPAC senyawa berikut ini adalah...

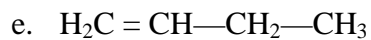


## LAMPIRAN P

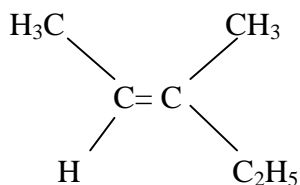


- a. 4- etil- 2, 2, 5- trimetilheksana
  - b. 2, 5, 5- trimetil-3- etilheksana
  - c. 3- isopropyl-5, 5- dimetilheksana
  - d. 2- etil- 1, 1, 4, 4, 4- pentametilbutana
  - e. 4- etil- nonana
9. Nama senyawa karbon rumus empirisnya  $\text{CH}_2$ . Jika  $M_r$  senyawa itu 70, maka rumus molekulnya adalah... (  $A_r \text{C} = 12, \text{H} = 1$  )
- a. Etana
  - b. Propana
  - c. Propena
  - d. Butana
  - e. Pentena
10. Rumus struktur dari 2- metil- 1- pentena adalah...
- a.  $\text{CH}_2\text{CHCH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
  - b.  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
  - c.  $\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
  - d.  $\text{CH}_3\text{CHCHCH}(\text{CH}_3)_2$
  - e.  $\text{CH}_3\text{CHCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
11. Senyawa 4-metil- 1-pentuna mempunyai rumus struktur...
- a. 
$$\begin{array}{ccccccc} \text{H}_3\text{C} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{C} & \text{CH} \\ & & & & | & & & \\ & & & & \text{CH}_3 & & & \end{array}$$
  - b. 
$$\begin{array}{ccccccc} \text{H}_3\text{C} & - & \text{CH} & - & \text{C} & \text{CH} \\ & & | & & & & & \\ & & \text{CH}_3 & & & & & \end{array}$$
  - c. 
$$\begin{array}{ccccccc} & & \text{CH}_3 & & & & & \\ & & | & & & & & \\ \text{H}_3\text{C} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{C} & \text{CH} \end{array}$$
  - d. 
$$\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{C} \text{ CH}$$

## LAMPIRAN P



12. Nama senyawa berikut ini adalah...



- a. Tran-2-pentena
  - b. Cis-2-pentena
  - c. Trans-3-metil-3-pentena
  - d. Cis-3-metil-3-pentena
  - e. Cis-3-metil-2-pentena
13. Pada hidrokarbon, semakin panjang rantai karbon maka titik didih hidrokarbon...
- a. Semakin tinggi
  - b. Semakin rendah
  - c. Tetap
  - d. Semakin rendah dan tinggi
  - e. Tetap dan semakin rendah
14. Jika jumlah Mr-nya sama maka titik didih hidrokarbon tersebut...
- a. Titik didih hidrokarbon rantai bercabang lebih tinggi daripada hidrokarbon rantai lurus
  - b. Titik didih hidrokarbon rantai lurus lebih tinggi daripada hidrokarbon yang bercabang

## LAMPIRAN P

- c. Titik didih hidrokarbon rantai lurus sama dengan hidrokarbon yang bercabang
- d. Titik didih hidrokarbon rantai lurus lebih rendah dari hidrokarbon yang bercabang
- e. Titik didih hidrokarbon rantai lurus tidak mengalami perubahan
15. Senyawa yang memiliki rumus molekul dan rumus struktur yang sama tetapi susunan ruangnya berbeda disebut dengan...
- a. Isomer struktur                      d. isomer fungsi
- b. Isomer posisi                        e. isomer
- c. Isomer geometri
16. Dari beberapa rumus struktur alkana berikut...
- a.  $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- b.  $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
- c.  $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\ | \quad | \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$
- d.  $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$
- Yang merupakan isomer adalah...
- a. B dan C                      e. C dan D
- b. B dan D
- c. A dan C
- d. A dan B



## LAMPIRAN P

17. Jumlah isomer dari pentana sebanyak...

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5

18. Reaksi berikut ini merupakan...



- a. Reaksi kondensasi
- b. Reaksi eliminasi
- c. Reaksi oksidasi
- d. Reaksi substitusi
- e. Reaksi adisi

19. Diantara reaksi berikut yang merupakan reaksi eliminasi adalah...

- a.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3 + \text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- b.  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{Cl} + \text{HCl}$
- c.  $n(\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3) \rightarrow (-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3)_n$
- d.  $\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{OH} \rightarrow \text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- e.  $\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{Cl} + \text{AgOH} \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_2\text{OH} + \text{AgCl}$

20. Ketiga reaksi berikut :

- 1.  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{Br} + \text{C}_2\text{H}_5\text{ONa} \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + \text{NaBr}$
- 2.  $\text{CH}_3-\text{CHBr}-\text{CH}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{NaBr} + \text{H}_2\text{O}$
- 3.  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{HBr} \rightarrow \text{CH}_3\text{CHBrCH}_3$

LAMPIRAN P
------------

Berturut- turut merupakan reaksi...

- a. Adisi — substitusi— substitusi
- b. Adisi — Eliminasi — substitusi
- c. Substitusi— adisi— eliminasi
- d. Substitusi — eliminasi— adisi
- e. Eliminasi—adisi— substitusi

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Iken Yuni Ardiyati, lahir di Pemalang Jawa Tengah 4 Juni 1989 anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan yang berbahagia ayahanda Ardhi Wasyhadi AM dan ibunda Rummyati. Pada tahun 1995 penulis mengenyam pendidikan dasar di SDN 014 Bagan Bhakti lulus pada tahun 2001.

Setelah tamat Sekolah Dasar penulis melanjutkan pendidikan Madrasah Tsanawiyah (MTs) di Pondok Pesantren Darul 'Ulum pada tahun 2001 dan tamat pada tahun 2004, kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke Madrasah Aliyah Negeri (MAN) masih di Pondok Pesantren yang sama pada tahun 2004 dan tamat pada tahun 2007. Pada tahun 2007 penulis diterima sebagai mahasiswa di jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada tahun 2010 penulis melaksanakan KKN di Desa Harapan Jaya Kecamatan Pangkalan Kuras Kabupaten Pelalawan dan masih pada tahun yang sama penulis melaksanakan PPL di desa Bunut Kecamatan Tualang Kabupaten Siak. Pada bulan April 2011 penulis melaksanakan penelitian di SMA Al – Huda Pekanbaru dengan judul “ Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif *Bowling Kampus* Pokok Bahasan Hidrokarbon di Kelas X SMA Al- Huda Pekanbaru” di bawah bimbingan ibu Dra. Fitri Refelita, M.Si. Alhamdulillah pada tanggal 5 Juli 2011, Berdasarkan hasil ujian sarjana Fakultas Tarbiyah dan Keguruan penulis dinyatakan “ LULUS “ dengan prediket sangat memuaskan dan menyandang gelar Sarjana Pendidikan ( S.Pd.).

## LAMPIRAN Q

## ANALISIS DATA AKHIR

## TABEL ANALISIS DATA UJI HIPOTESIS

## Kelas Ekseperimen

Kode Siswa	Nilai Pretest	Nilai Posttest	X	X <sup>2</sup>
1	30	75	45	2025
2	20	70	50	2500
3	35	75	40	1600
4	35	65	30	900
5	10	75	65	4225
6	10	70	60	3600
7	25	75	50	2500
8	20	70	50	2500
9	35	65	30	900
10	10	75	65	4225
11	35	70	35	1225
12	35	70	35	1225
13	25	80	55	3025
14	35	55	20	400
15	30	75	45	2025
16	25	70	45	2025
17	25	65	40	1600
18	15	80	65	4225
19	30	70	40	1600
20	25	75	50	2500
21	10	65	55	3025
22	5	55	50	2500
23	20	75	55	3025
24	15	70	55	3025
25	25	75	50	2500
26	25	70	45	2025
27	15	55	40	1600
28	25	70	45	2025
29	40	90	50	2500
30	25	70	45	2025
31	40	80	40	1600
32	25	75	50	2500
			X =1610	X <sup>2</sup> = 79900

## LAMPIRAN Q

			47.35
--	--	--	-------

## KELAS KONTROL

Kode Siswa	Nilai Pretest	Nilai Posttest	X	X <sup>2</sup>
1	20	75	55	3025
2	5	60	55	3025
3	25	60	35	1225
4	30	65	35	1225
5	5	55	50	2500
6	35	70	35	1225
7	35	75	40	1600
8	20	65	45	2025
9	15	55	40	1600
10	30	65	35	1225
11	10	55	45	2025
12	35	70	35	1225
13	35	80	45	2025
14	35	75	40	1600
15	45	60	15	225
16	5	60	55	3025
17	25	70	45	2025
18	10	60	50	2500
19	40	65	25	625
20	20	60	40	1600
21	30	70	40	1600
22	30	65	35	1225
23	25	80	55	3025
24	30	70	40	1600
25	20	55	35	1225
26	35	60	25	625
27	20	85	65	4225
28	25	75	50	2500
Jumlah			$\Sigma X = 1050$	$\Sigma X^2 = 44850$
			40.38	

## LAMPIRAN Q

## PENGOLAHAN DATA UJI HIPOTESIS

Kelas	Jumlah siswa (n)	X	$\bar{X}$	$X^2$	$(\bar{X})^2$
Eksperimen	34	1610	47,35	79900	2592100
Kontrol	26	1050	40,38	44850	1102500

## 1) Varians kelas eksperimen

$$S_1^2 = \frac{n_1 (\sum x_1^2) - (\sum x_1)^2}{n_1 (n_1 - 1)}$$

$$S_1^2 = \frac{34(79900) - (1610)^2}{34(34 - 1)}$$

$$S_1^2 = \frac{2716600 - 2592100}{34(33)}$$

$$S_1^2 = \frac{124500}{1122}$$

$$S_1^2 = 110,9625$$

## 2) Varians kelas kontrol

$$S_2^2 = \frac{n_2 (\sum x_2^2) - (\sum x_2)^2}{n_2 (n_2 - 1)}$$

$$S_2^2 = \frac{26(44850) - (1050)^2}{26(26 - 1)}$$

$$S_2^2 = \frac{1166100 - 1102500}{26(25)}$$

$$S_2^2 = \frac{63600}{650}$$

$$S_2^2 = 97,8461$$

## c. Nilai Standar Deviasi Gabungan

$$S_g^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

## LAMPIRAN Q

$$S_g^2 = \frac{(34-1)110,9625 + (26-1)97,8461}{34+26-2}$$

$$S_g^2 = \frac{3661,7625 + 2446,1525}{58}$$

$$S_g^2 = \frac{6107,915}{58}$$

$$S_g^2 = 105,3088793$$

$$S_g = \sqrt{105,3088793}$$

$$S_g = 10,2620$$

**Menentukan nilai t-hitung**

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{S_g \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{47,35 - 40,38}{10,2620 \sqrt{\frac{1}{34} + \frac{1}{26}}}$$

$$t = \frac{6,97}{10,2620 \sqrt{\frac{1}{34} + \frac{1}{26}}}$$

$$t = \frac{6,97}{2,673251}$$

$$t = 2,6073$$

**a. Menentukan harga koefisien penentu (Determinasi)**

$$r^2 = \frac{t^2}{t^2 + n - 2}$$

$$r^2 = \frac{(2,6073)^2}{(2,6073)^2 + 60 - 2}$$

$$r^2 = \frac{6,7980}{6,7980 + 58}$$

LAMPIRAN Q
------------

$$r^2 = \frac{6,7980}{64,798}$$

$$r^2 = 0,1049$$

**b. Pengaruh dari perlakuan didapatkan dengan menggunakan rumus :**

$$Kp = r^2 \times 100\%$$

$$Kp = 0,1049 \times 100\%$$

$$Kp = 10,49 \%$$